

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по ОД и МП
 _____ Крюков В. Н.

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**
 Учебный план 21.05.04_спец_оч-заоч_ГД-2026.plx
 Специальность: Горное дело
 Квалификация **Горный инженер**
 Форма обучения **очно-заочная**
 Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
 в том числе:
 аудиторные занятия 4
 самостоятельная работа 194

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 11

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
Неделя	4			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	194	194	194	194
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	216	216	216	216

Рабочая программа дисциплины

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность: Горное дело

утвержденного учёным советом вуза от _____ протокол № _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от г. № _____

Срок действия программы: _____ уч.г.

И.о. зав. кафедрой к.т.н. Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н. Дарбинян Т.П. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2026 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н. Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н. Дарбинян Т.П. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2027 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н. Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н. Дарбинян Т.П. _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2028 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н. Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н. Дарбинян Т.П. _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2029 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н. Дарбинян Т.П.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности 21.05.04 «Горное дело».
- Оценка степени готовности выпускника к самостоятельной инженерной, проектно-конструкторской, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности на горных предприятиях (в частности, в условиях Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский никель»).
- Развитие навыков публичной защиты разработанных инновационных научно-технических и проектных решений, аргументированного ведения дискуссии перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	БЗ.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося: Модуль является завершающим этапом обучения. Он опирается на результаты освоения всех теоретических дисциплин учебного плана (включая «Эксплуатацию горных машин», «Аэрологию», «Геодезию»), а также успешное прохождение всех видов практик (учебных, производственных и преддипломной).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Модуль является финальным; успешное освоение и защита ВКР завершаются присвоением квалификации «Горный инженер (специалист)».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.2: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения

УК-1.3: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения

УК-2.1: Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

УК-2.2: Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их

УК-2.3: Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы

УК-2.4: Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности

УК-2.5: Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта

УК-3.1: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.2: Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам

УК-3.3: Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов

УК-4.1: Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии

УК-4.2: Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках

УК-4.3: Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных

УК-5.1: Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия

УК-5.2: Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач

УК-6.1: Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки

УК-6.2: Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков

УК-6.3: Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития

УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

УК-7.2: Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-7.3: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

УК-8.1: Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций

УК-8.3: Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

УК-9.1: Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья

УК-9.2: Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах

УК-10.1: Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности

УК-10.2: Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

УК-11.1: Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства

УК-11.2: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного законодательства

ОПК-1.1: Владеет содержанием Российского горного права и горного законодательства и правовые основы государственного регулирования горной

ОПК-1.2: Применяет законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие экологическую и промышленную безопасность работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

ОПК-2.1: Систематизирует последовательность изучения геологического разреза в районе месторождения твердых полезных ископаемых

ОПК-2.2: Оценивает горно-геологические условия с позиции безопасного и рационального недропользования, строительства и эксплуатации подземных объектов

ОПК-3.1: Выделяет стадии разведки, категории запасов месторождения полезных ископаемых, кондиции, требования к качеству минерального сырья

ОПК-3.2: Оценивает влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также особенности нарушенности массива на выбор технологии освоения запасов месторождений
ОПК-4.1: Применяет химический и минеральный состав земной коры, основные свойства минералов различных классов и главные типы руд и горных пород для решения задач по освоению недр
ОПК-4.2: Владеет методами практической диагностики минералов руд, горных пород, классификацией и характеристикой главных породообразующих и рудных минералов, ведет первичную документацию полевых данных и первичную обработку образцов
ОПК-5.1: Анализирует физико-географические, природно-геологические, инженерно- геологические и гидрогеологические условия, влияющие на состояние массива горных пород
ОПК-5.2: Оценивает и прогнозирует геомеханические процессы в процессе строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-6.1: Систематизирует методы предельного напряженного состояния массива горных пород
ОПК-6.2: Владеет инженерными и технологическими методами управления геомеханическими процессами
ОПК-7.1: Применяет знания санитарно-гигиенических основ безопасности при ведении горных и горно-строительных работ
ОПК-7.2: Производит поиск нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при ведении горных работ
ОПК-8.1: Выбирает программное обеспечения для моделирования горных и геологических объектов
ОПК-8.2: Осуществляет моделирование, расчет параметров горных и геологических объектов, проводит анализ полученных результатов с использованием программного обеспечения общего и специального назначения
ОПК-9.1: Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-9.2: Разрабатывает план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
ОПК-10.1: Выбирает основные принципы расчета параметров технологии открытой и подземной добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ОПК-10.2: Использует основные принципы расчета параметров технологии переработки твердых полезных ископаемых
ОПК-11.1: Анализирует и критически оценивает результаты наблюдений техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-11.2: Разрабатывает и реализовывает план мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-12.1: Использует различные виды геодезических измерений для определения пространственно-геометрического положения объектов съемок с целью составления горнографической документации
ОПК-12.2: Осуществляет контроль за соблюдением проектных решений
ОПК-13.1: Ведет первичный учет выполняемых работ на горном предприятии, анализирует оперативные и текущие показатели производства
ОПК-13.2: Разрабатывает мероприятия и оперативно устраняет нарушения производственных процессов, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства
ОПК-14.1: Анализирует и обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-14.2: Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-15.1: Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и других нормативных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

ОПК-15.2: Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно- графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

ОПК-16.1: Разрабатывает (использует) критерии экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, и методики их оценки

ОПК-16.2: Разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-17.1: Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы предприятия при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-17.2: Организует безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-18.1: Осуществляет систематизацию исходных данных об объекте исследования

ОПК-18.2: Использует методические основы выполнения научных исследований и обработки их результатов

ОПК-19.1: Использует основные методики выполнения маркетинговых исследований

ОПК-19.2: Выполняет экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

ОПК-20.1: Формирует структуру образовательной программы с учетом особенностей ее элементов

ОПК-20.2: Применяет полученные научные знания при разработке образовательных программ

ОПК-21.1: Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий

ОПК-21.2: Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам

ОПК-21.3: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1.1: Обосновывает основные параметры горнодобывающего предприятия, стадии вскрытия и подготовки месторождений, производственных процессов и операции, систем подземной разработки, технологию и механизацию подземных горных работ, способы и методы разрушения горного массива, крепления и проветривания выработок, а также методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий

ПК-1.2: Руководствуется методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений

ПК-1.3: Использует проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности, а также информационные и цифровые технологии при проектировании и ведения подземных горных работ

ПК-2.1: Решает профессиональные задачи по обоснованию технологии ведения горных работ подземным и комбинированными способами

ПК-2.2: Обладает знаниями технического руководства технологическими процессами, технологиями и средствами механизации и безопасного выполнения подземных горных работ

ПК-2.3: Использует информационные технологии при эксплуатации подземных рудников

ПК-3.1: Способен планировать и организовывать горные работы по строительству вскрывающих, подготовительных, очистных и нарезных горных выработок, вести очистные работы, организовывать транспорт и подъем горной массы, вентиляцию, водоотлив и другие вспомогательные процессы подземных горных работ

ПК-3.2: Осуществляет контроль качества руд при ведении подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики организации работ, перспективные планы горных работ, инструкции и сметы и другую руководящую документацию

ПК-3.3: Оформляет заявки на машины, материалы и оборудование, получение взрывчатых веществ и средств инициирования, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами, нормами и правилами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать: теоретические основы, нормативно-техническую базу, стандарты проектирования, правила промышленной, экологической безопасности и охраны труда в горной промышленности.
3.2	Уметь: применять междисциплинарный подход для решения инженерных задач; самостоятельно выполнять расчетно-графическую часть проекта, обосновывать инновационность и безопасность решений.
3.3	Владеть: опытом публичного выступления, ведения научной дискуссии; методами оформления пояснительной записки и графических демонстрационных материалов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1 Подготовительный этап и сбор данных						
1.1	Выдача задания на ВКР. Установочные лекции и консультации руководителя. Определение календарного графика выполнения разделов ВКР. /Пр/	11	2	Все УК, ОПК, ПК	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Формирование структуры
1.2	Анализ горно-геологических условий, сбор и обработка исходных данных предприятия, патентный и литературный поиск. /Ср/	11	50	УК-1, ОПК-18, ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Составление введения и геол. раздела
	Раздел 2 Проектирование и расчетно-технологический этап						
2.1	Расчет параметров горного производства: вскрытие, подготовка, системы разработки, вентиляция, транспорт. Разработка разделов промышленной безопасности и экологии. /Ср/	11	94	Все ОПК и ПК	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Выполнение основных глав и чертежей
	Раздел 3 Экономическое обоснование и нормоконтроль						
3.1	Консультации по экономическому разделу проекта. Предварительный нормоконтроль пояснительной записки и чертежей. /Пр/	11	2	УК-10, ОПК-19, ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Проверка на плагиат и соответствие ГОСТ
3.2	Расчет сметной стоимости, калькуляция затрат, оценка рисков и окупаемости. Оформление графического материала и презентации. /Ср/	11	50	УК-2, УК-4, ОПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Подготовка доклада и слайдов
	Раздел 4 Итоговая аттестация (Защита)						
4.1	Процедура предзащиты на кафедре. Публичная защита ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). /Контр/	11	18	Все УК, ОПК, ПК	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Получение оценки и квалификации

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
5.1. Контрольные вопросы и задания				
5.2. Темы письменных работ				
5.3. Фонд оценочных средств				
ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/				
5.4. Перечень видов оценочных средств				

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дарбинян Т.П., Соколов В.В. [и др.]	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускных квалификационных работ: методические указания для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» всех форм обучения	Норильск: Изд-во ЗГУ, 2024	15
Л1.2	Пучков Л.А., Федунец Б.И. [и др.]	Проектирование подземных рудников и шахт: рекомендовано М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Горная книга, 2015	8
Л1.3	Федеральное агентство по техническому регулированию	ГОСТ 7.32-2017. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	М.: Стандартинформ, 2018	Электронный доступ
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Трубецкой К.Н., Потапов М.Г.	Справочник. Открытые горные работы	М.: Горное бюро, 1994	5
Л2.2	Ростехнадзор	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»	М.: ЗАО «НТЦ ПБ», 2021	10
Л2.3	Комитет РФ по стандартизации	ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам	М.: Стандартинформ, 2005	Электронный доступ
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Туртыгина Н.А.	Процессы подземной разработки рудных месторождений: Метод. указания к курсовому проекту RIO@norvuz.ru	Изд-во НИИ, 2015	52
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	ЭК ЗГУ (Электронный каталог Заполярного государственного университета им. Н.М. Федоровского)			
Э2	ЭБС «Лань» (Электронно-библиотечная система издательства «Лань»)			
Э3	ЭБС Znanium.com (Электронно-библиотечная система научно-издательского центра «Инфра-М»)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений для создания горно-графических материалов).			
6.3.1.2	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126 для оформления технологических чертежей и схем).			
6.3.1.3	Micromine / Datamine / Surpac Academic (Горно-геологические информационные системы для трехмерного блочного моделирования залежей и выработок).			
6.3.1.4	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013 для подготовки текста пояснительной записки и демонстрационных слайдов).			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» / «Гарант» (действующее законодательство РФ: Закон «О недрах», Трудовой кодекс РФ, подзаконные акты).			

6.3.2.2	Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт» (ГОСТы, СНиПы, СанПиНы, Единые технические правила).
6.3.2.3	Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (инструкции, приказы и нормативные базы Ростехнадзора).
6.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1 компьютер (Intel Pentium CPU G2120 3.10GHz, 2ГБ ОЗУ, 500ГБ); 1 Проектор Toshiba
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- **Организация работы:** Студентам очно-заочной формы обучения рекомендуется строго соблюдать утвержденный график выполнения ВКР. Сбор материала на производстве (в период преддипломной практики) должен охватывать реальные геологические, технологические и экономические показатели рудника.
- **Подготовка графических материалов:** Чертежи и демонстрационные слайды должны наглядно отражать личный вклад студента в решение инженерной задачи (схемы вскрытия, паспорта крепления, вентиляционные сети, графики окупаемости).
- **Процедура защиты:** На доклад отводится не более 10–12 минут. Речь должна быть емкой, технически грамотной. В ходе ответов на вопросы членов ГЭК необходимо продемонстрировать глубокое понимание смежных дисциплин (аэрологии, геомеханики, экономики) и умение аргументированно отстаивать выбранные проектные решения.

