

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА

Кафедра «Физические процессы горного производства»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

М.Г. Юрченко

28 октября 2025 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации (ГИА)

выпускников по направлению подготовки

(21.05.05-РФ, 630004-КР) «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

Специализация – Физические процессы горного производства

Уровень высшего образования (специалитет)


Форма обучения (очная)

Рассмотрена, одобрена и утверждена
на заседании Ученого Совета КРСУ
им. Б.Н. Ельцина
протокол № __ от 28 октября 2025 г.

Программа ГИА разработана, обсуждена и
одобрена на заседании кафедры
«Физические процессы горного производства»

Протокол № 2 от
« 29 » 09 2025г.

Заведующий кафедрой
«Физические процессы горного производства»

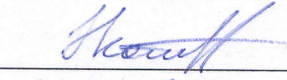
 Абдурахмонов Г.А.
« 29 » 09 2025г.

СОГЛАСОВАНО

Программа ГИА рассмотрена, одобрена и
рекомендована к использованию
Ученым советом факультета
«Естественно-технический факультет»

Протокол № 2 от
« 21 » 10 2025г.

Председатель
Ученого совета факультета
«Естественно-технический факультет»

 Комарцов Н.М.
« 21 » 10 2025г.

Содержание

	Стр.
1 Общие положения	4
2 Характеристика выпускника	4
3 Результаты освоения образовательной программы	7
4 Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации	10
5 Фонд оценочных средств для проведения ГИА	10
6 Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по национально-региональному компоненту	23
7 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	24
8 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	32
9 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА	44
10 Материально-техническое обеспечение ГИА	45
11 Сведения о внесённых изменениях на текущий учебный год	46
Приложение 1. Форма сводного оценочного листа обучающегося при проведении защиты ВКР	47

1. Общие положения

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 981, государственного образовательного стандарта по специальности 630004 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» высшего профессионального образования Кыргызской Республики, утвержденного приказом МОиН КР от 21.09.2021 № 1578/1, и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), разработанной в КРСУ.

1.2 Состав государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки (21.05.05-РФ, 630004-КР) «Физические процессы горного или нефтегазового производства» включает:

- а) Междисциплинарную итоговую государственную аттестацию по национально-региональному компоненту
- б) Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена
- в) Подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы

1.3 Нормативная база итоговой аттестации

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры и программ послевузовского медицинского образования в Межгосударственной образовательной организации высшего образования Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина» (далее - Порядок). В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты государственной итоговой аттестации;
- порядок апелляции государственной итоговой аттестации;
- документация по государственной итоговой аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с утвержденными методическими указаниями по подготовке, написанию, оформлению и защите выпускной квалификационной работы.

2. Характеристика выпускника

Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП специализации «Физические процессы горного производства»: область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников подготовки сформулированы с учетом традиций университета и потребностей заинтересованных региональных работодателей.

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников включает:

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проектирования и эксплуатации инженерно-технических систем обеспечения технологических процессов при производстве работ по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и

эксплуатации подземных объектов; управления и планирования производственными процессами и организациями горного производства).

2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специализации, являются:

– недра Земли и техногенные образования, содержащие отходы добычи и переработки полезных ископаемых, включая производственные объекты, оборудование, технические системы и их освоение;

– процессы добычи, транспортирования и переработки полезного ископаемого и вмещающих пород и строительства подземных сооружений, обеспечивающие безопасную и эффективную отработку месторождений полезных ископаемых и рациональное использование подземного пространства.

2.3 Типы задач профессиональной деятельности

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки (21.05.05-РФ, 630004-КР) «Физические процессы горного или нефтегазового производства» предусматривается подготовка выпускников к следующему(им) виду (видам) профессиональной деятельности:

- **Производственно-технологический**
- **Организационно-управленческий**
- **Проектно-изыскательский**

При разработке и реализации программы специалитета университет ориентировался на указанные виды профессиональной деятельности, к которым готовится специалист, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета.

По окончании обучения выпускник по специальности (21.05.05-РФ, 630004-КР) «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» наряду с квалификацией «специалист» получает специальное звание «**горный инженер**».

2.4 Задачи профессиональной деятельности

Требования к профессиональной подготовке выпускника обуславливаются задачами и содержанием его будущей деятельности по специализации «Физические процессы горного производства» специальности (21.05.05-РФ, 630004-КР) «Физические процессы горного или нефтегазового производства». Выпускник должен быть готов заниматься решением задач, с которыми приходится сталкиваться предприятиям, учреждениям и организациям горнодобывающей отрасли.

Выпускник, освоивший программу специалитета, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи (ПЗ), представленные в таблица 1:

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Кодовое обозначение	Содержание задач профессиональной деятельности
Вид деятельности 1	Производственно-технологический
ПЗ-1	осуществлять технологические процессы обеспечения управления и планирования производственными процессами и организациями по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
ПЗ-2	обеспечивать ритмичной работой организацию и равномерного выпуска продукции, выполнения работ в соответствии с производственными

Кодовое обозначение	Содержание задач профессиональной деятельности
	программами проектирования и эксплуатации инженерно-технических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
Вид деятельности 2	Организационно-управленческий
ПЗ-3	планировать, организовывать и управлять работой организаций и предприятий, осуществляющих работы по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
ПЗ-4	разрабатывать оперативный план работы организаций и предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
Вид деятельности 3	Проектно-изыскательский
ПЗ-5	собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации проектирование и эксплуатация инженерно-технических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
ПЗ-6	составлять в соответствии с установленными требованиями технические задания по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

3. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.1 Программа специалитета должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

3.2 Программа специалитета должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов
	ОПК-2. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана
	ОПК-3. Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
	ОПК-4. Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Техническое проектирование	ОПК-5. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
	ОПК-6. Способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления

	<p>ОПК-7. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>
	<p>ОПК-8. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
	<p>ОПК-9. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>
	<p>ОПК-10. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>
	<p>ОПК-11. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
	<p>ОПК-12. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>
	<p>ОПК-13. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
	<p>ОПК-14. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
	<p>ОПК-15. Способен осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p>

	ОПК-16. Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Исследование	ОПК-17. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
	ОПК-18. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Интеграция науки и образования	ОПК-19. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания

Профессиональные компетенции

3.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции
- осуществлять технологические процессы обеспечения управления и планирования производственными процессами и организациями по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы производства по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
- обеспечивать ритмичной работой организацию и равномерного выпуска продукции, выполнения работ в соответствии с производственными программами проектирования и эксплуатации инженерно-технических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	ПК-2 Способен выполнять работы по контролю экологической и промышленной безопасности работ при проведении технологических процессов производства в соответствии с требованиями по разработке полезных ископаемых
- планировать, организовывать и управлять работой организаций и предприятий, осуществляющих работы по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	ПК-3 Способность организовать работу производства в процессе решения профессиональных задач по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
- разрабатывать оперативный план работы организаций и предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	ПК-4 Способность разрабатывать оперативный план и проводить организационные работы по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
- собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации	ПК-5 Способен выполнять анализ работы по проектированию технологических процессов с учетом расположения производственных объектов

проектирование и эксплуатация инженерно-технических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	месторождений полезных ископаемых и производства, а также инженерно-технических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.
- составлять в соответствии с установленными требованиями технические задания по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	ПК-6 Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с геологическими изысканиями различных месторождений.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 10 зачетных единиц, 360 академических часа.

Распределение объема государственной итоговой аттестации представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем государственной итоговой аттестации по составу

Элемент ГИА	Содержание контролируемых результатов	Форма проведения	Трудоемкость (в часах)
Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по национально-региональному компоненту			
Тест по проверке сформированности УК	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6	Компьютерное тестирование	36
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			
Вопросы государственного итогового экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11 ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ОПК-20 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Подготовка ответа на теоретические вопросы	108
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы			
Выпускная квалификационная работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11 ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ОПК-20 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Защита выпускной квалификационной работы	216
Итого	–	–	360

5 Фонд оценочных средств для проведения ГИА

Таблица 3 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет/имеет навык)	Оценочные средства
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p>	<p>1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p>	
	<p>Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>	
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p>	<p>1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	
	<p>Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p>	<p>1. Компьютерное тестирование 2. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 3. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</p>	
	<p>Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>	
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</p>	<p>1. Компьютерное тестирование 2. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 3. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p>	

	Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	1. Компьютерное тестирование 2. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 3. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	
	Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия. Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровье сбережения.	1. Компьютерное тестирование 2. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 3. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	
	Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	
	Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на	1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.

для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	предприятию, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	
	Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
	Владет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	
	Владеть: навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами и (личным бюджетом) и контроля собственных экономических финансовых рисков	
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает понятие и признаки коррупции, причины возникновения и распространения коррупции в обществе, основные нормативно-правовые акты и международные конвенции в сфере противодействия коррупции, государственные органы и общественные организации занимающиеся предупреждением и борьбой с коррупцией	1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Умеет определять факторы, приводящие к коррупции, занимает активную гражданскую позицию по отношению к проявлениям коррупции	
	Владеть: Формирование антикоррупционного сознания и антикоррупционной культуры, прочных нравственных основ личности, гражданской позиции и устойчивых навыков антикоррупционного поведения. Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному проявлению и уважительное отношение к праву и закону.	

<p>ОПК-1. Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов ориентироваться в современных источниках горного права, определять их взаимосвязь</p>	<p>Знать законодательные основы недропользования; законодательные основы производства горных работ, в том числе при эксплуатационной разведке, при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p>	<p>1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь принимать решения в точном соответствии с законодательством; ориентироваться в современных источниках горного права, определять их взаимосвязь</p>	
	<p>Владеть навыками анализа правоприменительной и правоохранительной информации в сфере экологического законодательства, а также промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	
<p>ОПК-2. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана</p>	<p>Знать основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых.</p>	<p>1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений полезных ископаемых.</p>	
	<p>Владеть методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана</p>	
<p>ОПК-3. Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	<p>Знает основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.</p>	<p>1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Умеет использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.</p>	
	<p>Владеет правовыми основами, правилами и нормами природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования.</p>	

<p>ОПК-4. Способен использовать нормативные и санитарно-гигиенические документы при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать нормативные документы и промышленную санитариию в ходе решения конкретных задач; теоретические и методологические основы использования нормативных документов по промышленной санитарии в ходе решения конкретных задач; методы сбора, обработки, анализа и применения нормативных документов для соблюдения их требований по безопасности и промышленной санитарии в ходе решения конкретных задач</p>	<p>1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь решать типовые задачи по нормативным и санитарно-гигиеническим документам при разработке месторождений полезных ископаемых; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук для решения задач и применять знания</p>	
	<p>Владеть навыками анализа и обобщения нормативных и санитарно-гигиенических документов при разработке месторождения; навыками использования нормативных и санитарно-гигиенических документов при разработке месторождения</p>	
<p>ОПК-5. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов компьютерных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает современное программное обеспечение общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>1. Устный ответ, по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Умеет использовать функционал и инструменты компьютерных систем для решения профессиональных задач</p>	
	<p>Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	
<p>ОПК-6. Способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</p>	<p>Знать: теоретические и методологические основы интегрирования технологических систем и автоматизацию управления для решения конкретных профессиональных задач</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: решать типовые задачи интегрирования технологических систем; применять знания разработки интегрированных технологических систем с высоким уровнем автоматизации управления в профессиональной сфере деятельности</p>	
	<p>Владеть навыками анализа и обобщения научно-технических разработок и передового производственного опыта, методами моделирования; навыками выбора интегрированных технологических систем, технических средств автоматизации управления</p>	
<p>ОПК-7. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и</p>	<p>Знать: алгоритм и правила проведения анализа закономерностей управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и</p>

переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Уметь: оценивать эффективность технологического процесса, применяя расчёты в поведении и управлении свойствами горных пород и состояния массива в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Владеть: способностью разрабатывать мероприятия по анализу закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
ОПК-8. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: современные законы, правила и требования к ведению горных и взрывных работ, технологических процессов; современные интегрированные технологии в управлении процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний по техническому руководству на производственных объектах;	
	Владеть: базовыми знаниями и навыками технического руководства в управлении процесса на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
ОПК-9. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Знать современные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: решать типовые учебные задачи по технологиям эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	
	Владеть: базовыми знаниями технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	
ОПК-10. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знать: нормативно-инструктивные документы и материалы по определению пространственно-геометрического положения объектов; теоретические и методологические основы использования нормативно-инструктивных документов и материалов	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний для решения задач по определению пространственно-геометрического положения объектов, обработке и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности	

	Владеть: навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, обработки и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности	
ОПК-11. Способен к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знать методы анализа, теоретические и методологические обобщения научно-технических достижений и передового опыта инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук с целью разработки инновационных проектных решений по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных сооружений	
	Владеть навыками, способностями и демонстрацией разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	
ОПК-12. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Знать: основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к горному или нефтегазовому делу, в том числе для разработки проектных инновационных решений по добыче, переработке полезных ископаемых.	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие метрологическое обеспечение и методики обслуживания.	
	Владеть: нормативно-правовой системой технического регулирования; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства.	
ОПК-13. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и	Знать: теоретические и методологические основы использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Уметь: применять знания разработки мероприятий по соблюдению требований нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ	

эксплуатации подземных объектов	Владеть: навыками использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых	
ОПК-14. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: нормативно-инструктивные, документы по промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ;</p> <p>Уметь: применять знания систем по обеспечению промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ;</p> <p>Владеть: навыками демонстрации базовых знаний систем по промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p> <p>2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
ОПК-15. Способен осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	<p>Знать: методы и средства технического контроля; методики проведения измерений физических величин, определения погрешностей.</p> <p>Уметь: проводить измерения физических величин, определять погрешности измерений, применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; использовать стандарты и другие нормативные документы при контроле процессов добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>Владеть: правовыми основами и нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации для контроля параметров технологических процессов горного производства.</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p> <p>2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
ОПК-16. Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	<p>Знать: свойства и состояния использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>Уметь: применять знания по оценке свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>Владеть: базовыми методами оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p> <p>2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>

<p>ОПК-17. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>Знать: методы разработки рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ в исследованиях объектов профессиональной деятельности их структурных элементов и другим нормативным документам</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: применять стандартные методы расчета при исследовании объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	
	<p>Владеть: методиками составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОПК-18. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	<p>Знать: методы выбора анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: применять на практике навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	
	<p>Владеть: навыками реализации анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	
<p>ОПК-19. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	<p>Знать: программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений и технологий в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: применять теоретические и методологические основы работы с программными продуктами в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	
	<p>Владеть: навыками демонстрации базовых знаний и способностью работать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	
<p>ОПК-20. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы работы измерительных и управляющих ИТ-систем в технологических процессах; методы обработки данных для контроля физических параметров; методы автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.</p>	<p>1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.</p>
	<p>Уметь: использовать программные инструменты моделирования и расчёта физических процессов; анализировать данные; применять информационные технологии для оптимизации режимов работы оборудования.</p>	

	Владеть: навыками построения цифровых двойников технологических установок; методами цифрового мониторинга физико-технических параметров в реальном времени; технологиями визуализации экспериментальных данных и подготовки цифровых отчетов.	
ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы производства по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знает: Применяет знания основных производственных процессов, представляющих технологическую цепочку производственной деятельности	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Умеет корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;	
	Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	
ПК-2 Способен выполнять работы по контролю экологической и промышленной безопасности работ при проведении технологических процессов производства в соответствии с требованиями по разработке полезных ископаемых	Знает правила экологической и промышленной безопасности в промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций;	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций;	
	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологических процессов производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-3 Способность организовать работу производства в процессе решения профессиональных задач по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знает распределение обязанностей между персоналом производства при выполнении технологических процессов	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Умеет обеспечивать выполнение проектных решений по технологическим процессам производства;	
	Владеет информацией о технологическом процессе работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
ПК-4 Способность разрабатывать оперативный план и проводить организационные работы по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знает расположение технологического и вспомогательного оборудования на производстве и квалификационные требования к функциям трудового коллектива;	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Умеет координировать и управлять работой коллектива на производстве;	
	Владеет способностью координировать работу по эксплуатации разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
ПК-5 Способен выполнять анализ работы по проектированию технологических процессов с учетом расположения	Знает технологию проведения проектирования технологических процессов, используемые на производстве, в частности расчета технических средств и технологических решений;	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.

производственных объектов месторождений полезных ископаемых и производства, а также инженерно-технических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов на производстве;	2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Владеет навыками проектирования технических и технологических проектов.	
ПК-6 Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с геологическими изысканиями различных месторождений.	Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования;	1. Устный ответ по вопросам междисциплинарного экзамена. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии. 2. Доклад студента, отзыв и рецензия при защите ВКР. Уточняющие либо комментирующие вопросы экзаменационной комиссии.
	Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов;	
	Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов	

6. Программа Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по национально-региональному компоненту и рекомендации обучающимся по подготовке к нему

6.1 Тест по проверке сформированности универсальных компетенций

Элементом государственного экзамена является тест по проверке сформированности универсальных компетенций. Проверка универсальных компетенций проводится в форме тестирования. Тест содержит 30 вопросов. На выполнение теста отводится не более 50 минут.

Максимальное количество баллов – 30. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

6.2 Форма проведения МИГА

Компьютерное тестирование.

6.3 Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на МИГА

Дисциплина «История Кыргызстана»:

1. Кыргызы и Кыргызстан в древности и раннем средневековье.
2. Кыргызы и Кыргызстан в X-XVIII вв.
3. Кыргызстан в составе Российской империи и СССР.
4. Суверенная Кыргызская Республика.

Дисциплина «География Кыргызстана»:

1. Физическая география Кыргызской Республики.
2. Экономическая и социальная география Кыргызской Республики.

Дисциплина «Кыргызский язык и литература»:

1. Общение в личной и бытовой сферах.
2. Общение в социальной сфере.
3. Общие сведения о Кыргызстане.
4. Культурно-исторические особенности Кыргызстана.
5. Предмет и история становления специальности.
6. Основные понятия и выдающиеся деятели в избранной специальности.
7. Деловые бумаги в профессиональной деятельности.
8. Основные этапы развития кыргызской литературы.

6.4 Рекомендации обучающимся по подготовке к МИГА

При подготовке к экзамену по дисциплине «История Кыргызстана» особое внимание следует обратить на следующие моменты:

Необходимо изучить фактический материал дисциплины по темам, заучивая даты и выделяя роль исторических личностей в событиях эпохи.

Полезно составить схематический план развития исторического процесса с выделением переломных моментов.

Выделить следующие проблемы: саки и их борьба с завоевателями, государство усунь, первое упоминание этнонима кыргыз, древние тюрки, великодержавие кыргызов, Караханидский каганат, государство Хайду, этногенез кыргызского народа, Джунгарское ханство, Кокандское ханство, присоединение Кыргызстана к России, восстание 1916 г., советский период, суверенный Кыргызстан.

При подготовке к экзамену по дисциплине «География Кыргызстана» особое внимание следует обратить на следующие моменты: необходимо изучить материал дисциплины по темам. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

Выделить такие проблемы как, влияние хозяйственной деятельности людей на природу, специфика географического положения и административно-территориального устройства Кыргызстана.

При подготовке к государственному экзамену обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д.

[Программа Междисциплинарной государственной итоговой аттестации по национально-региональному компоненту MIGA-2024_29.10.2024.pdf](#)

7. Программа Подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему

7.1 Форма проведения государственного экзамена

Устный экзамен.

7.2 Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на ГЭ

Билет по проверке общепрофессиональных и профессиональных компетенций состоит из трех теоретических вопросов по разным дисциплинам.

В структуру государственного экзамена входят вопросы по учебным дисциплинам (модулям), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- 1 Геомеханика**
- 2 Геомеханическое обеспечение горных и горностроительных работ**
- 3 Разрушение горных пород**
- 4 Физика горных пород**
- 5 Взрывное разрушение горных пород**
- 6 Технология и безопасность взрывных работ**
- 7 Геотехнология (строительная, подземная, открытая).**

Перечень вопросов представлен таблице 4.

Таблица 4 – Перечень вопросов к государственному экзамену

№ вопроса	Содержание вопроса	Рекомендуемая литература
1	Природа полей напряжений ненарушенного породного массива	1. Мамбетов Ш.А. Геомеханика [Электронный ресурс]: учебник в
2	Взрывчатые вещества, изготавливаемые на местах производства	

	взрывных работ.	2-х т. Т. 1. – Основы геомеханики. – Бишкек: КPCY, 2013. – Режим доступа:
3	Определение оптимальной длины выемочного поля по простиранию.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
4	Уровни полей напряжений в породных массивах.	2. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р. Геомеханика [Электронный ресурс]: учебник в 2-х т. - Т. 2. – Геомеханические процессы в породных массивах. – Бишкек: КPCY, 2013. – Режим доступа:
5	Причины производственного травматизма от применения ВМ.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
6	Границы открытых горных работ, коэффициент вскрыши и методы установления границ.	3. Додис Я.М., Нифадьев В.И. Разрушение горных пород при бурении и взрывании [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Бишкек: КPCY, 2017. – Режим доступа:
7	Определение естественных полей напряжений в породном массиве в платформенных регионах.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
8	Аммиачноселитренные ВВ и область их применения.	4. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ [Электронный ресурс]: учебник в 2-х ч. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом. – М.: Мир горной книги; МГГУ; Горная книга, 2009. – Режим доступа:
9	Вскрытие месторождений, вскрывающие выработки и их элементы. Способы вскрытия.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
10	Скважинная горная технология.	5. Ржевский В.В. и др. Основы физики горных пород [Электронный ресурс]: учебник. – М., Недра, 1984. – Режим доступа:
11	Технические параметры буровзрывных работ.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
12	Конструирование вариантов систем разработки.	6. Тажибаев К.Т., Ташмаматов А.С. Влияние анизотропности горных пород на устойчивость обнажений горных выработок [Электронный ресурс]: – Бишкек: Техник, 2014. – Режим доступа:
13	Определение механических свойств горных пород и породного массива.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
14	Горячелюющие ВВ, область применения.	7. Тажибаев К.Т., Ташмаматов А.С. Остаточные напряжения в горных породах и метод их определения [Электронный ресурс]: Бишкек: Техник, 2014. – Режим доступа:
15	Схемы и способы вскрытия месторождений.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
16	Неоднородность как свойство горных пород и породного массива	8. Кутузов Б.Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Горная книга, 2009. – Режим доступа:
17	Требования к документации на проведение взрывных работ.	http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
18	Вскрытие нагорных месторождений и специальные системы вскрытия.	9. Правила безопасности при взрывных работах [Электронный
19	Подземная газификация угля.	
20	Иницирующие ВВ.	
21	Обеспечение качества добываемого сырья, качественные и количественные потери, система усреднения качества.	
22	Геофизические методы изучения напряженного состояния породного массива.	
23	Неконтролируемые взрывы и способы их предотвращения.	
24	Способы подготовки длинных столбов. Охрана выемочных выработок.	
25	Деформационные свойства горных пород и породного массива.	
26	Современные средства инициирования зарядов ВВ.	
27	Классификация систем разработки рудных месторождений.	
28	Геомеханические процессы в породных массивах.	
29	Определение безопасных расстояний при ведении взрывных работ на дневной поверхности.	
30	Особенности систем разработки месторождений строительных материалов.	
31	Особенности деформирования породного массива, ослабленного выработками.	
32	Проект массового взрыва.	
33	Выемка пород уступами, эскавируемость, выемка бульдозерами, скреперами.	
34	Совершенствование комплексного освоения месторождений минеральных ресурсов на основе инноваций.	
35	Электрическое взрывание и проблема блуждающих токов и электромагнитных полей.	
36	Система разработки с magazинированием руды.	
37	Геомеханические модели породного массива.	
38	Промежуточные детонаторы.	
39	Сплошные системы разработки пластовых месторождений. Сущность охраны выработок.	
40	Способы разработки россыпных месторождений.	
41	Механизация взрывных работ и проблема электризации ВВ.	
42	Потери и разубоживание руды.	
43	Экспериментальное определение напряженного состояния породного массива.	
44	Причины и способы ликвидации отказов при ведении массовых взрывов на открытых работах.	
45	Бестранспортные системы разработки, область их применения.	

46	Геомеханические процессы на карьерах и задачи прогноза.	ресурс]: правовой акт. – Бишкек: Министерство юстиции КР, 2016. – Режим доступа: https://online.toktom.kg/Toktom . 10. Справочник взрывника. Коллектив авторов под ред. Б.Н. Кутузова [Электронный ресурс]: справочное издание. – М.: Недра, 1988. – Режим доступа: http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search 11. Шамсутдинов М.М., Лупинин Э.В. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2015. – Режим доступа: http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search .
47	Причины электризации ВМ. Меры защиты ВМ от статического электричества.	
48	Элементы транспортных систем, интенсивность горных работ, темпы углубления.	
49	Методы исследования напряженно-деформированного состояния породного массива моделированием.	
50	Эмульсионные ВВ.	
51	Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород.	
52	Геомеханические процессы в породном массиве при надработке и подработке.	
53	Организация работ по подготовке массового взрыва в карьере.	
54	Система разработки с открытым очистным пространством.	
55	Гипотеза горного давления – А.Лабасса.	
56	Меры безопасности по охране зоны взрыва. Значение и порядок подачи сигналов при производстве взрыва.	
57	Схемы и способы подготовки пластовых месторождений.	
58	Гипотеза горного давления – гипотеза свода.	
59	Особенности ведения взрывных работ в стеснённых условиях.	
60	Системы разработки длинными столбами.	
61	Формирование нагрузки в условиях совместного деформирования крепи массива.	
62	Факторы, влияющие на выбор бурового оборудования.	
63	Разработка россыпных месторождений драгами, бульдозерами. Основные элементы россыпи и ее опробование.	
64	Профилактика подземных эндогенных пожаров.	
65	Тротилсодержащие ВВ. Характеристика и область применения.	
66	Подготовка рудных месторождений к очистной выемке.	
67	Основные принципы выбора способа управления состоянием породного массива при ведении очистных работ.	
68	Причины и способы ликвидации отказов при ведении взрывных работ в подземных условиях	
69	Определение оптимальной высоты горизонта.	
70	Способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа.	
71	Методы взрывных работ и направления управления энергией взрыва.	
72	Выбор и обоснование подготовки технологического участка.	
73	Способы предотвращения горных ударов при ведении горных работ.	
74	Принципы расчёта вертикальных скважинных зарядов.	
75	Транспортировка горных пород и их характеристика по трудности транспортирования.	

Пример экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ
СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН
на 20__-20__ учебный год

по специальности Физические процессы горного или нефтегазового производства
специализация Физические процессы горного производства
Естественно-технического факультета
Кафедра Физические процессы горного производства

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

- 1 Модуль упругости. Модуль деформации при одноосном сжатии и растяжении.
- 2 Проектирование границ карьеров.
- 3 Методы механизированного приготовления промышленных ВВ вблизи мест их использования.

Декан ЕТФ
Заведующий кафедрой ФПГП

Комарцов Н.М.
Абдурахмонов Г.А.

7.3 Показатели и критерии оценки результатов ГЭ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие критерии:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);
- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Описание показателей и критериев оценивания результатов государственного экзамена, а также шкалы оценивания приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели, критерии и уровни оценивания результатов ГЭ

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания	
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена
Высокий уровень – оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала (учебных дисциплин); - знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников; - способность к абстрактному логическому мышлению; - умение выделить проблемы; - умение определять и расставлять приоритеты; - умение аргументировать свою точку зрения; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. полно раскрыто содержание материала билета; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; 6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
Средний уровень – оценка «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки: 2. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 3. допущены один – два недочета при освещении основного содержания

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания	
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена
		ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; 4. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.
Низкий уровень – оценка «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала (учебных дисциплин); - знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников; - способность к абстрактному логическому мышлению; - умение выделить проблемы; - умение определять и расставлять приоритеты; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала; 2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; 3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - умение аргументировать свою точку зрения; - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов. 4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

Примечание: Описание показателей **примерное**, каждая выпускающая кафедра вправе разработать или переработать их под соответствующую программу ГЭ.

* За полгода до государственного экзамена

7.4 График подготовки, организации и проведения ГЭ

Таблица 6 – График подготовки, организации и проведения ГЭ

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Формирование программы Подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена по направлению подготовки	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели
Подготовка вопросов к государственному экзамену	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры
Выдача вопросов по государственному экзамену выпускникам	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой
Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки	За 6 мес. до ГЭ	Преподаватели кафедры
Подготовка и утверждение комплектов билетов	За 3 мес. до ГЭ	Председатель ГЭК, Ведущий специалист
Утверждение расписания государственного экзамена и информирование обучающихся	За 1 мес. до ГЭ	Ведущий специалист
Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену (за неделю до экзамена)	За 1 мес. до ГЭ	Декан факультета
Проведение государственного экзамена	По КУГ (календарный-учебный график)	ГЭК

7.5 Рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ

Государственный экзамен - это завершающий этап подготовки специалитета, механизм выявления и оценки результатов обучения и установления соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе.

В период подготовки к государственному экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка к государственному экзамену включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

Особо следует обратить внимание на умение использовать рабочую программу государственной итоговой аттестации в части ГЭ. Она включает в себя вопросы для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в вопросах, стоящих в его билете.

Формулировка вопросов экзаменационного билета совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов государственного экзамена.

Как соотносить конспект лекций и учебники при подготовке к экзамену? Было бы ошибкой главный упор делать на конспект лекций, не обращаясь к учебникам и, наоборот недооценивать записи лекций. Рекомендации здесь таковы. При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, а затем учебникам или интернет-источникам. Дело в том, что "живые" лекции обладают рядом преимуществ: они более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок, т.е. отражают самую "свежую" информацию. Для написания же и опубликования печатной продукции нужно время. Отсюда изложение некоторого учебного материала быстро устаревает.

Традиционно студенты задают вопрос, каким пользоваться учебником при подготовке к экзамену? Однозначно ответить на данный вопрос нельзя. Не бывает идеальных учебников, они пишутся представителями различных школ, научных направлений, и поэтому в каждом из них есть свои достоинства и недостатки, чему-то отдается предпочтение, что-то недооценивается либо вообще не раскрывается. Отсюда, для сравнения учебной информации и полноты картины необходим конспект лекций, а также в обязательном порядке использовать как минимум два учебных источника.

Надо ли делать письменные пометки, прорабатывая тот или иной вопрос? Однозначного ответа нет. Однако, для того чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо при подготовке тезисно записать ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы. Запись включает дополнительные (моторные) ресурсы памяти.

Представляется крайне важным посещение студентами проводимой перед государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы студент грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Зачастую студенты выбирают "штурмовой метод", когда подготовка ведется хаотично, материал прорабатывается бессистемно. Такая подготовка не может выработать прочную систему знаний. Поэтому знания, приобретенные с помощью подобного метода, в лучшем случае закрепляются на уровне представления.

Во время экзамена за отведенное для подготовки время студент должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета. Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит студенту уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной

комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы конкретизировать мысли студента. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

Итоговая оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, понятий и категорий. Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, излагать материал доказательно, полемизировать там, где это необходимо.

8. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа специалиста по специальности 21.05.05; 630004 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» представляет собой законченную разработку, в которой должны быть отражены вопросы в области научного и инженерного обеспечения:

1. Деятельности человека в недрах Земли
2. При эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых
3. При строительстве подземных объектов
4. При совершенствовании существующих и разработки новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов и средств добычи и переработки полезных ископаемых
5. Комплексного освоения георесурсов.

8.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в виде дипломного проекта или дипломной работы

8.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы и предъявляемые к ней требования

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные требования:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами и методиками научного и инженерного обеспечения деятельности человека в недрах Земли, при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве подземных объектов, совершенствовании существующих и разработки новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов и средств добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и

практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе обзор и анализ проектируемого объекта горной промышленности;

- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

8.3 Тематика выпускных квалификационных работ

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной квалификационной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР:

1. Разработка бурогоугольного месторождения Кара-Кече. Спецчасть: Расчет и обоснование параметров разреза и горного оборудования.

2. Разработка золоторудного месторождения Кумтор открытым способом. Спецчасть: Выбор рациональной технологии добычного участка.

3. Отработка месторождения редкоземельных металлов Кутессай-II открытым способом. Спецчасть: Выбор параметров буровзрывных работ при дроблении трещиноватых горных пород.

4. Разработка золоторудного месторождения Кумтор открытым способом. Спецчасть: Оптимизация буровзрывных работ путем компьютерного моделирования в среде BlastMaker.

5. Разработка каменноугольного месторождения Тегене подземным способом. Спецчасть: Выбор рациональной технологической схемы очистных работ.

6. Выбор и обоснование эффективного варианта разработки на месторождении Кара-Кече. Спецчасть: Совершенствование методов повышения устойчивости бортов карьера.

7. Разработка ртутного месторождения Хайдаркан. Спецчасть: Выбор и расчет параметров системы разработки для условий данного месторождения.

8. Отработка золоторудного месторождения Джеруй открытым способом. Спецчасть: Выбор параметров буровзрывных работ, обеспечивающих заданную степень дробления горных пород.

9. Проектирования месторождения Кумтор. Спецчасть: Технология механизации и организации отвальных работ на карьере.

10. Разработка золоторудного месторождения Джеруй открытым способом. Спецчасть: Совершенствование технологий добычного участка.

11. Разработка золоторудного месторождения Кумбель открытым способом. Спецчасть: Оценка устойчивости бортов карьера и отвалов месторождения.

12. Разработка ртутного месторождения Хайдаркан. Спецчасть: Выбор системы разработки для крутой части месторождения.

13. Разработка месторождения Унткурташ. Спецчасть: Выбор способа разработки по вариантам
14. Разработка месторождения Бель-Алма. Спецчасть: Прогнозирование геомеханических процессов
15. Разработка бурогольного месторождения Кара-Кече. Спецчасть: Выбор метода повышения устойчивости бортов карьера
16. Разработка месторождения Сары-Таш. Спецчасть: Технология добычи и разработки известняка ракушечника на участок №3
17. Разработка золоторудного месторождения Кумтор. Спецчасть: Проведение вскрывающей транспортной выработки для подземной разработки
18. Разработка базальтового месторождения на участке Чал-Таш 2. Спецчасть; Обоснование и расположение отвалов вскрывных горных работ
19. Разработки Агалатасского месторождения известняков. Спецчасть: Выбор системы разработки
20. Разработка участка Аккульского бурогольного месторождения Кок-Мойнок открытым способом. Спецчасть: Определение предельных параметров внешних отвалов
21. Разработка Сулюктинского месторождения угля подземным способом. Спецчасть: Обоснование и выбор добычного комплекса
22. Отработка золоторудного месторождения Кумтор открытым способом. Спецчасть: Выбор параметров буровзрывных работ, обеспечивающих заданную степень дробления горных пород
23. Разработка месторождения Чаарташ. Спецчасть: Выбор параметров уступа бортов
24. Отработка золоторудного месторождения Джеруй открытым способом. Спецчасть: Выбор параметров буровзрывных работ, безопасных по сейсмическому воздействию на борт карьера
25. Отработка золоторудного месторождения Тохтазан открытым способом. Спецчасть: Обоснование и выбор технологии короткозамедленного взрывания при отбойке горных пород скважинными зарядами
26. Отработка месторождения Ташкумыр. Спецчасть: Разработка параметров предельного отвалообразования

8.4 Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР

Список основной литературы

1. Ганопольский М.И. и др. Методы ведения взрывных работ. Специальные взрывные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: МГГУ, 2007. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>
2. Додис Я.М., Нифадьев В.И. Разрушение горных пород при бурении и взрывании [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2017. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>
3. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ [Электронный ресурс]: учебник в 2-х ч. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом. – М.: Мир горной книги; МГГУ; Горная книга, 2009. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>
4. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ [Электронный ресурс]: учебник в 2-х ч. Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности. – М.: Мир горной книги; МГГУ; Горная книга, 2008. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>

5. Кутузов Б.Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Горная книга, 2009. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>
6. Мамбетов Ш.А. Геомеханика [Электронный ресурс]: учебник в 2-х т. Т. 1. – Основы геомеханики. – Бишкек: КРСУ, 2013. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>
7. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р. Геомеханика [Электронный ресурс]: учебник в 2-х т. - Т. 2. – Геомеханические процессы в породных массивах. – Бишкек: КРСУ, 2013. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>
8. Матвейчук В.В. Взрывные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Матвейчук, В.П. Чурсалов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2016. — 377 с. — 5-8291-2520-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60082.html>
9. Правила безопасности при взрывных работах [Электронный ресурс]: правовой акт. – Бишкек: Министерство юстиции КР, 2016. – Режим доступа: <https://online.toktom.kg/Toktom>
10. Ржевский В.В. и др. Основы физики горных пород [Электронный ресурс]: учебник. – М., Недра, 1984. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
11. Росбах А.В. Физика горных пород (физико-механические свойства) [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: МАНЭБ, 2009. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
12. Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс]: учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2010. — 264 с. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60134.html>
13. Холодняков Г.А. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Холодняков, С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 200 с. — 978-5-94211-747-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71701.html>.
14. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – М.: Горная книга, 2009. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
15. Шамсутдинов М.М., Лупинин Э.В. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2015. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>

Список дополнительной литературы

1. Абдиев А.Р. Геомеханическое обеспечение горных работ в условиях месторождения Кара-Кече [Электронный ресурс]: монография. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2014. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
2. Викторов С.Д., Иофис М.А., Гончаров С.А. Сдвигение и разрушение горных пород [Электронный ресурс]: монография. – М.: Наука, 2005. <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
3. Городниченко В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – М.: МГГУ, 2008. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
4. Мамбетов А.Ш. Геоакустические методы изучения породного массива [Электронный ресурс]: монография. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2018. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
5. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетов А.Ш. Зональная и поэтапная оценка породного массива Тянь-Шаня [Электронный ресурс]: монография. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2003. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.

6. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетов А.Ш. Горные работы в условиях Тянь-Шаня [Электронный ресурс]: монография. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2013. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
7. Полищук С.З. Геомеханические задачи рационального природопользования на открытых горных работах [Электронный ресурс]: – Киев: Наукова думка, 1998. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
8. Пучков Л.А., Шаровар И.И., Виткалов В.Г. Геотехнологические способы разработки месторождений [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Горная книга, 2006. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
9. Справочник взрывника. Коллектив авторов под ред. Б.Н. Кутузова [Электронный ресурс]: справочное издание. – М.: Недра, 1988. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
10. Тажибаев К.Т., Ташмаматов А.С. Влияние анизотропности горных пород на устойчивость обнажений горных выработок [Электронный ресурс]: – Бишкек: Техник, 2014. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.
11. Тажибаев К.Т., Ташмаматов А.С. Остаточные напряжения в горных породах и метод их определения [Электронный ресурс]: Бишкек: Техник, 2014. – Режим доступа: <http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search>.

8.5 Показатели и критерии оценки ВКР

Таблица 7 – Качество и уровень ВКР. Качество защиты ВКР (исследовательская работа)

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Актуальность темы и ее значимость	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Оценка методики исследований	Использована традиционная методика исследований	Использована как традиционная методика исследований, но и апробированная	Использована как традиционная и (или) апробированная методика исследований, но и традиционная с оригинальными элементами	Использована как традиционная и (или) апробированная методика исследований, но и традиционная с оригинальными элементами и (или) принципиально новая
Оценка теоретического содержания работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы. Используются известные решения	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения присутствует – одно положение вытекает из другого. Используются как известные решения, так и новые теоретические модели и решения.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части присутствует обоснование, использования части в рамках данной темы. Используются новые теоретические модели и решения.

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Разработка мероприятий по реализации работы	Освещен набор стандартных мероприятий	Освещен набор как стандартных мероприятий, так и мероприятий с элементами углубленной проработки отдельных мероприятий	Освещена углубленная проработка отдельных мероприятий	Освещена комплексная система мероприятий
Апробация и публикация результатов работы	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	Был сделан доклад на региональной конференции и (или) осуществлена публикация в региональном журнале	Был сделан доклад на всероссийской и (или) международной конференции и (или) осуществлена публикация в общероссийском журнале
Внедрение	Нет	Рекомендовано ГЭК к внедрению	Принято к внедрению	Внедрено
Качество оформления	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Качество защиты выпускной квалификационной работы				
Качество доклада на заседании ГЭК	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Автор уверенно осуществляет сравнительно- сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.
Свобода владения материалом ВКР	Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения.

Таблица 8– Качество и уровень ВКР. Качество защиты ВКР (*проект*)

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Актуальность темы и ее практическая значимость	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность проектирования объекта в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы проектирования объекта обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.
Уровень проектного решения – оригинальность	Использованы известные аналоги	Использованы как известные аналоги, так и оригинальное решение отдельных элементов	Использовано оригинальное решение отдельных элементов	Использовано принципиально новое решение
Уровень расчетно - теоретического раздела проекта	Использованы известные традиционные подходы	Использованы как известные традиционные подходы, так и оригинальные решения некоторых разделов	Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения	Использованы новые расчетные и теоретические решения
Уровень разработки основного раздела проекта	Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или в управленческих и т. п. решений	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, управленческих и т. п. решений	Использованы новые технологические, управленческие и т. п. решения
Уровень разработки разделов сопровождения	Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п.	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п.	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения,	Использованы новые технологические, управленческие и т. п. решения

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
проекта	решения	решения, так и элементы новых технологических, или управленческих и т.п. решений	так и элементы новых технологических, управленческих и т.п. решений	
Апробация и публикация результатов работы	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	Был сделан доклад на региональной конференции и (или) осуществлена публикация в региональном журнале	Был сделан доклад на всероссийской и (или) международной конференции и (или) осуществлена публикация общероссийском журнале
Внедрение	Нет	Рекомендовано ГЭК к внедрению	Принято к внедрению	Внедрено
Качество оформления	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок. Автор не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Использовано менее 5 источников литературы.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям. Автор путается в содержании используемых источников. Использовано менее 10 источников литературы.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок. Автор ориентируется в содержании используемых источников. Использовано более 10 источников литературы	Соблюдены все правила оформления работы. Автор легко ориентируется в содержании используемых источников. Использовано более 20 источников литературы
Качество защиты выпускной квалификационной работы				
Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Качество доклада на заседании ГЭК	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.
Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Автор уверенно осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Свобода владения материалом ВКР	Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения.

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося и сводный оценочный лист по направлению подготовки/специальности (приложение 1). Итоговая оценка за ВКР выставляется студенту на основании среднеарифметической величины по всем показателям, входящим в сводный оценочный лист обучающегося.

8.6 Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Таблица 10 – График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Представление тем ВКР, выбор темы ВКР и научного руководителя	за 7 мес. до защиты ВКР по КУГ	Преподаватели кафедры, Обучающиеся
Подача заявления о закреплении темы ВКР и научного руководителя	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Обучающийся
Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Составление и согласование технического задания на ВКР с зав. кафедрой	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Организация консультаций и нормоконтроль	В течение преддипломной практики и выполнения ВКР по КУГ	Зав. кафедрой
Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%)	I этап (30%) - начало преддипломной практики по КУГ II этап (80%) - окончание преддипломной практики по КУГ III этап (100%) за неделю до защиты ВКР по приказу	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Утверждение и предоставление дат защит ВКР	за 2 мес. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой, Секретарь ГЭК
Для магистров - назначение рецензентов (за две недели до защиты)	за неделю до защиты ВКР	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Получение резолюций нормоконтролера, рецензента (для магистров)	по приказу	Обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР (за неделю до защиты)	за 1 мес. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК
Защита ВКР в ГЭК	защита ВКР по КУГ	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

8.7 Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

8.7.1 Планирование самостоятельной работы выпускников

Таблица 11 – График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР

Этапы работ	Контроль
Выбор и формулировка темы.	Опрос руководителем
Согласование темы выпускной работы с научным руководителем	Собеседование с руководителем
Разработка графика написания работы, в котором устанавливается последовательность, очередность и сроки выполнения определенных этапов работы	Собеседование с руководителем
Изучение теоретического материала, нормативной документации, статистических данных по выбранной теме	Собеседование с руководителем
Прохождение преддипломной практики, результатом которой должно быть детальное изучение темы выпускной квалификационной работы и подбор теоретических источников и практических материалов для дальнейшей работы	Контроль руководителя практики-
Непосредственное написание работы	Собеседование с руководителем -
Оформление выпускной работы	Собеседование с руководителем
Представление выпускной работы научному руководителю для проверки и получения отзыва	Собеседование с руководителем
Представление на кафедру выпускной работы с отзывом руководителя, заверенной подписями, обозначенными на титульном листе не позднее, чем за 5 дней до защиты	Собеседование с Руководителем. Отзыв ведущих преподавателей кафедры
Защита выпускной работы на заседании Государственной аттестационной комиссии	Отзыв комиссии ГИА
<i>Итого</i>	-

8.7.2 Структура ВКР. Требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена в форме:

- дипломной работы;
- дипломного проекта.

Выпускная квалификационная работа в виде дипломной работы состоит из двух разделов: анализ геотехнологических особенностей объекта, обоснование цели и задач исследований; исследование физических процессов изучаемого объекта.

Основанием для выполнения дипломной работы является, как правило, участие студента в научно-исследовательской работе кафедры по решению актуальных проблем и задач в области разработки месторождений полезных ископаемых.

К **дипломной работе** предъявляются следующие требования:

- актуальность, возможность реализации ее результатов в производстве;
- существенная эффективность (повышение производительности труда, снижение потерь и разубоживания полезного ископаемого, снижение отрицательного воздействия горных и горно-строительных работ на окружающую среду, повышение качества добываемого полезного ископаемого, улучшение условий и безопасности труда).

Темами дипломных работ могут быть: обоснование отдельных параметров новых технологий; исследование новых технологических процессов добычи полезных ископаемых; разработка новых методов оценки эффективности технологий; технология применения новых горных и транспортных машин; разработка мероприятий по повышению эффективности способа разработки полезных ископаемых; обоснование новых способов извлечения полезных ископаемых, нетрадиционных способов и схем вскрытия месторождения; исследование новых

способов подготовки горных пород к выемке; установление оптимальных параметров карьера, шахты, рудника и технологий; технология использования новых взрывчатых веществ для дробления пород и др.

Структурно дипломная работа должна включать следующие разделы:

- введение;
- анализ состояния вопроса по теме дипломной работы;
- исследование параметров изучаемого объекта;
- пример реального или возможного использования результатов исследования для конкретных условий;
- оценка эффективности предлагаемых технических решений и предложений;
- выводы.

Объем работы – в пределах 50–60 печатных страниц и 5–6 графических приложений стандартных листов формата А-1.

Выпускная квалификационная работа в виде **дипломного проекта** состоит из трех разделов: первый раздел представляет собой обзор существующего или строящегося объекта горной промышленности, в которой приводится геологическая, гидрогеологическая, климатическая характеристика, общие сведения по применяющимся системам отработки месторождения, характеристики вскрываемых горных выработок, описание технологического комплекса, сведения по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды; второй раздел – специальная часть проекта, третья – экономическая часть.

Структура дипломного проекта включает: введение, трех разделов, с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованной литературы, графических и других приложений. Объем работы – в пределах 80–10 печатных страниц и 9–12 графических приложений стандартных листов формата А-1.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает 1–2 страниц.

В первом разделе проводится обзор существующего или строящегося объекта горной промышленности, в которой приводится геологическая, гидрогеологическая, климатическая характеристика, общие сведения по применяющимся системам отработки месторождения, характеристики вскрываемых горных выработок, описание технологического комплекса, сведения по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды.

В нем, на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции кыргызских, российских, зарубежных ученых и производственников, и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов, детально обосновывается актуальность и содержание темы специальной части, определяются производственно-технические требования к предмету исследований или разработок и основные задачи, которые необходимо решить, обоснование специальной части и определение основных решаемых в ней задач должны заключать горно-технологическую часть, логически вытекающую из нее.

Содержание этого раздела отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

Второй раздел это специальная часть проекта, носит аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В нем, на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержанием специальной части выпускной квалификационной работы могут быть:

- разработка методов и средств интенсификации технологических процессов, например, интенсификация выемки горной массы, бурения шпуров и скважин, разрушения, дробления, измельчения полезных ископаемых и другие;

- разработка и внедрение новых методов добычи и переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, например, внедрение физических способов разрушения минеральных сред при отбойке пород на шахтах и карьерах; использование физических полей в процессах переработки и технологии физико-химических методов добычи полезных ископаемых и другие;

- создание новых аппаратов и устройств, совершенствование исполнительных органов существующих горных машин, анализ режимов их работы, например, разработка аппаратов для разрушения, дробления и измельчения горных пород и т.д.;

- разработка методов и средств контроля, исследования технологических процессов и состояния массива горных пород, например, контроль проявлений горного давления, прогноз и борьба с опасными горно-геологическими явлениями, контроль качества сырья при добыче и переработке полезных ископаемых и другие;

- разработка методов и средств геомеханического обеспечения горных и горно-строительных работ;

- разработка методов и средств комплексного использования минерального сырья.

Третий раздел - это экономическая часть выпускной квалификационной работы. Раздел должен отражать рациональность решаемых вопросов и экономическую эффективность проектируемых технических решений и организационных мероприятий при добыче и переработке полезных ископаемых на предприятии, применительно к которому ведется проектирование.

Экономические расчеты делятся на две части.

Первая включает детальное экономическое обоснование разрабатываемой специальной части проекта и оценку экономической эффективности разработок. Для оценки экономической эффективности предлагаемых дипломником решений проектируемый вариант сравнивается с «базовым», т.е. с таким вариантом, который уже нашел применение и его показатели являются лучшими среди аналогичных технических решений.

Вторая часть выполняется в целом по горному предприятию.

Завершающим этапом экономической части является определение технико-экономических показателей предприятия.

Заключение содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко.

По объему заключение не превышает 1-2 страниц.

9 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА

Для реализации компетентного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы (взаиморецензирование, представление и обсуждение проектных разработок), направленные на формирование у выпускников навыков коллективной работы, умения анализировать, синтезировать, готовить публикации и доклады по результатам ВКР и презентовать их.

Изложение материала в ВКР должно продемонстрировать общекультурные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции автора. Стилистически работа должна соответствовать требованиям современного русского литературного языка и нормам общения в научном сообществе. Для этого текст ВКР должен обеспечить исчерпывающую доказательность выдвинутых и защищаемых соискателем положений, смысловую законченность, целостность и связность текста. Изложение материала ВКР должно быть строгим, лаконичным, лишенным эмоциональной окраски и личностного отношения и восприятия описываемых

результатов, явлений, выводов и использовать безличные обороты. Применение слов и терминов должно быть максимально точным, без стилистических украшений, эпитетов, метафор и эмоциональных средств выражения. Специальные термины следует употреблять в их точном значении. Необходимо также исключить в изложении материалов ВКР термины-синонимы. Для изложения ВКР следует придерживаться стиля безличного монолога без эмоциональной окраски и субъективизма подачи материала. Недопустимо использование местоимений первого лица единственного числа. Предпочтение следует отдавать оборотам: «в работе показано», «автором установлено», «для достижения поставленной цели целесообразно...», «в настоящей работе впервые получено...», «нами установлено», «отсюда следует вывод о...», «в известных работах показано...» и др.

При этом недопустимо использование слов и выражений, не имеющих смысловой нагрузки.

10 Материально-техническое обеспечение ГИА

Таблица 12 – Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, представления результатов самостоятельного исследования ВКР и др. на 34 рабочих места, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (столы, стулья, доска аудиторная комбинированная); набором демонстрационного оборудования для представления информации: мультимедиа-проектор, компьютер; - компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, оборудованная учебной мебелью на 15 посадочных мест, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС (электронно-библиотечная система) 	<p>ауд. 117 корп. 4 ауд. 107 корп. 3</p> <p>ауд. 301-308 корп. 3</p>

11 Сведения о внесённых изменениях на текущий учебный год

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата протокола)	Внесённые изменения
2025-2026	Протокол № 8 от 27.03.2025 г.	Перечень трудовых функций и профессиональных компетенций выпускников



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
 ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА

**РАБОЧАЯ ОЦЕНОЧНАЯ КАРТОЧКА
 ЧЛЕНА ГЭК**

Факультет _____

Группа _____

Специальность _____

Специализация _____

Ф.И.О. члена ГЭК _____

Ф.И.О. выпускника _____

Дата _____

Показатель	Оценка				Баллы (в %)
	«неудовлетв орительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
Качество и уровень ВКР (исследовательская работа)					
Актуальность тематик и ее значимость					
Оценка методики исследований					
Оценка теоретического содержания работы					
Разработка мероприятий по реализации работы					
Апробация и публикация результатов работы					
Внедрение					
Качество оформления					
Качество защиты ВКР					
Качество доклада на заседании ГЭК					
Правильность и аргументированность ответов на вопросы					
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности					
Свобода владения материалом ВКР					
Итоговая оценка ВКР*					
* Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям качества и уровня ВКР, качества защиты ВКР					



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
 ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА

**РАБОЧАЯ ОЦЕНОЧНАЯ КАРТОЧКА
 ЧЛЕНА ГЭК**

Факультет _____

Группа _____

Специальность _____

Специализация _____

Ф.И.О. члена ГЭК _____

Ф.И.О. выпускника _____

Дата _____

Показатель	Оценка				Баллы (в %)
	«неудовлетв орительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
Качество и уровень ВКР (проект)					
Актуальность темы и ее практическая значимость					
Уровень проектного решения – оригинальность					
Уровень расчетно-теоретического раздела проекта					
Уровень разработки основного раздела проекта					
Уровень разработки разделов сопровождения проекта					
Апробация и публикация результатов работы					
Внедрение					
Качество оформления					
Качество защиты ВКР					
Качество доклада на заседании ГЭК					
Правильность и аргументированность ответов на вопросы					
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности					
Свобода владения материалом ВКР					
Итоговая оценка ВКР*					
* Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям качества и уровня ВКР, качества защиты ВКР					