Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:44:19 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» (направленность (профиль): «Открытые горные работы») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» (направленность (профиль): «Открытые горные работы»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-1.1 Применяет основные документы, регламентирующие правовые основы экологической безопасности и учитывает их при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых	– знать: законодательную базу, регламентирующую правовые основы экономической безопасности. – уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых. – владеть: методами снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Применяет законодательные основы в областях недропользования, обеспечения промышленной безопасности	– знать: нормативные документы по недропользованию и промышленной безопасности. – уметь: использовать нормативные документы при проектировании	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			горных предприятий. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по промышленной безопасности.	
Техническое проектирование	ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1 Реализует современные технологии при организации процессов и операций ведения открытых горных и взрывных работ	– знать: процессы технологии и механизации ОГР. – уметь: разрабатывать проекты технологии для процессов механизации ОГР. – владеть: знаниями процессов, технологии и механизации ОГР и взрывных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-10.2 Использует информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	– знать: компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров. – уметь: использовать компьютерные программы при проектировании. – владеть: методами обобщения и анализа информации на компьютере для решения задач по проектированию и эксплуатации карьера.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-10.3 Применяет методы анализа закономерностей управления свойствами горных	– знать: основные методы и технические средства определения свойств горных пород.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		пород и состоянием массива при ведении подготовительных и очистных работ	– уметь: использовать закономерности и распределение свойств горных пород и массивов при разработке проектной документации и паспортов ведения горных работ. – владеть: методами управления состоянием массива горных пород при ведении вскрышных и добычных работ.	боты
		ОПК-10.4 Использует основные принципы технологии строительства и эксплуатации подземных объектов	– знать: технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых. – уметь: выбирать способы строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий. – владеть: процессами добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки про-	ОПК-11.1 Использует современные технологии и методы обеспечения экологической безопасности улучшения	– знать: способы и средства снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	изводства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	состояния окружающей среды	– уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду. – владеть: знаниями для разработки плана мероприятий по снижению технологической нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации горнодобывающих предприятий .	
		ОПК-11.2 Выполняет комплексное обоснование технологии открытых горных работ	– знать: взаимосвязь и взаимное влияние процессов ОГР . – уметь: разрабатывать оптимальные схемы осуществления БВР, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования. – владеть: методиками учета основных производственных процессов при проведении комплексного обоснования ОГР .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осу-	ОПК-12.1 Выбирает способы графической обработки и решает инженерно-геометрические задачи	– знать: программные способы обработки графической информации. – уметь: решать инже-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	графическими способами	нерно-геометрические задачи с использованием планов, чертежей и другой технической информации, выполненной в графическом виде. – владеть: опытом применения инструментария работы с графической информацией.	
		ОПК-12.2 Определяет направление линий, координаты и высоты точек местности, выполняет геодезические и маркшейдерские измерения, выполняет вычислительную и графическую обработку результатов геодезических измерений и интерпретирует результаты измерений	– знать: конструктивные особенности в области применения геодезических и маркшейдерских приборов и способов измерения угловых величин. – уметь: интегрировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений. – владеть: знаниями для принятия решений по пространственно-временному расположению горных объектов в соответствии с результатами геодезических и маркшейдерских измерений.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-12.3 Выполняет необходимые геодезические и маркшейдер-	– знать: назначение основных геодезических и маркшейдерских при-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		ские измерения с помощью геодезических приборов, используемых для топографических съемок местности и решения специальных задач при проведении горных работ	боров. – уметь: выполнять простейшие геодезические расчеты и построения. – владеть: навыками работы с геодезическими и маркшейдерскими приборами.	квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13.1 Контролирует и корректирует ход реализации опасных производственных процессов горно-подготовительных и добычных работ	– знать: технология производственного процесса при ведении горных и взрывных работ при разработке полезных ископаемых. – уметь: применять методы руководства при решении конкретных технических задач на производственных объектах при ведении горных и буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых. – владеть: методами технического руководства горными и буровзрывными работами при разработке месторождений полезных ископаемых.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-13.2 Применяет навыки контроля и руководства персоналом в случае возникновения	– знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрез-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		внештатных или аварийных ситуаций на объектах горной промышленности	вычайных ситуаций при производстве работ. – уметь: реализовывать в практической деятельности методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: алгоритмами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций при производстве работ.	боты
Техническое проектирование	ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Разрабатывает и реализовывает проекты, направленные на улучшение производственных процессов, ведет первичный учет выполняемых работ, анализирует оперативные и текущие показатели производства, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	– знать: методы разработки проектов, направленных на улучшение производственных процессов . – уметь: анализировать оперативные и текущие показатели производства. – владеть: знаниями для обоснования предложений по совершенствованию организации производства.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-14.2 Понимает и использует законодательные и нормативно-	– знать: законодательные и нормативно-технические акты, регу-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		технические акты, регулирующие безопасность производства	лирующие безопасность производства. – уметь: применять способы, регулирующие безопасность производства. – владеть: знаниями нормативно-технических актов, регулирующих безопасность производства.	квалификационной работы
		ОПК-14.3 Эффективно применяет требования нормативных документов при проектировании и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	– знать: нормативно-техническую документацию, используемую при проектировании и эксплуатации предприятий по добыче и переработки полезных ископаемых. – уметь: применять нормативно-техническую документацию при проектировании и эксплуатации горнодобывающих предприятий. – владеть: методики по применению нормативных документов при проектировании и эксплуатации горнодобывающих предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать	ОПК-15.1 Использует российские нормы и стандарты в области профессиональной де-	– знать: нормативно-техническую документацию в области профессиональной дея-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

	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	ятельности	тельности. – уметь: применять действующие нормы требований промышленной безопасности горнодобывающих предприятий. – владеть: навыками реализации отраслевых требований в условиях реального производства горных работ.	боты
		ОПК-15.2 Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	– знать: регламент разработки и согласования технических и методических документов. – уметь: формировать структуру документации на производство горных работ. – владеть: методиками контроля качества проектной документации в области ведения горных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и перера-	ОПК-16.1 Применяет действующие методики при разработке систем по обеспечению промышленной безопасности в процессе добычи и переработке твердых полезных ископаемых	– знать: структуру нарядов и сменных заданий, методы контроля их выполнения. – уметь: разрабатывать графики и планы производства горных работ, планы ликвидации аварий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ботке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		– владеть: способностью доводить до исполнителей распоряжения по ликвидации предаварийных ситуаций.	
		ОПК-16.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по повышению экологической и промышленной безопасности горного производства	– знать: нормативные документы по экономической безопасности при ведении горных работ. – уметь: применять нормативные документы при разработке мероприятий по повышению экономической безопасности. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по экономической безопасности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-17: Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-17.1 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности производственных процессов, оценивает преимущества и риски их применения	– знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: реализовывать в практической деятельности методы	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – владеть: алгоритмами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
		ОПК-17.2 Разрабатывает планы ликвидации аварий при производстве работ и руководит ликвидацией последствий аварий на горных предприятиях	– знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ис-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			копаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: реализовывать в практической деятельности методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – владеть: алгоритмами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Исследование	ОПК-18: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их струк-	ОПК-18.1 Моделирует напряженно-деформированное состояние элементов конструкции, выполняет	– знать: методики моделирования элементов конструкций при их напряженно-деформированном со-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	турных элементов	проектные расчеты структурных элементов объекта	стоянии. – уметь: выполнять проектные расчеты отдельных элементов конструкций. – владеть: навыками выполнения отдельных разделов проектных работ.	
		ОПК-18.2 Планирует и выполняет теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывает полученные результаты с испорльзованием современных информационных технологий	– знать: современные методы обработки информации с использованием программного обеспечения. – уметь: выполнять обработку результатов экспериментальных исследований. – владеть: практическими навыками проведения эксперимента в лабораторных условиях.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Исследование	ОПК-19: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	ОПК-19.1 Проводит маркетинговые исследования и экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	– знать: основы экономики горного производства. – уметь: применять полученные экономические знания при решении задач по экономике горного предприятия. – владеть: навыками использования основ экономических знаний в	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			экономической сфере деятельности горного предприятия.	
		ОПК-19.2 Формирует прогноз ожидаемых результатов деятельности предприятия, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: организационные и финансовые риски предприятий в рыночных условиях. – уметь: определять экономическую эффективность горных и горно-строительных работ. – владеть: методикой оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-2: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2.1 Обрабатывает данные лабораторных и полевых исследований, в том числе с построением специализированных карт и оценкой региональных закономерностей изменчивости гидрогеологических условий	– знать: основные методы и технические средства определения свойств горных пород. – уметь: использовать закономерности распределения свойств горных пород и массивов при разработке проектной документации. – владеть: методами управления состоянием массива горных пород при проведении подготовленных выработок и очистной выемке.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Проводит геологические наблюдения и документирует их ре-	– знать: методику ведения геологических наблюдений .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		зультаты	– уметь: вести геологическую документацию горных выработок. – владеть: приемами работы с горным компасом.	квалификационной работы
Интеграция науки и образования	ОПК-20: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.1 Участвует в разработке и реализации образовательных программ горного профиля	– знать: соответствующие разделы горной науки. – уметь: реализовывать полученные знания. – владеть: методикой формирования образовательных программ в части ее прикладной реализации на практике.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-20.2 Использует специальные научные знания в разработке и реализации образовательных программ	– знать: методики проведения экспериментальных исследований. – уметь: проводить натурный эксперимент в условиях горного предприятия. – владеть: способами обработки полученных данных .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-21: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной де-	ОПК-21.1 Выбирает наиболее подходящие информационные технологии для решения поставленных задач	– знать: современные информационные технологии. – уметь: выбирать подходящие информационные технологии для определенных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ятельности		– владеть: принципами работы современных информационных технологий.	
		ОПК-21.2 Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	– знать: современные информационные технологии в горном деле. – уметь: применять информационные технологии для решения производственных задач. – владеть: современными технологиями в горном деле.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-3: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ОПК-3.1 Демонстрирует знание фундаментальных законов природы и основных химических процессов	– знать: основные фундаментальные законы природы. – уметь: анализировать результаты химических и физических процессов. – владеть: основными направлениями применения фундаментальных законов в области горного дела.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2 Изучает и анализирует вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач	– знать: основные принципы строения земной коры. – уметь: определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по их минеральному составу. – владеть: приемами	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			минералогического анализа при решении задач оценки георесурсного потенциала недр.	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4.1 Обоснованно оценивает химический состав, строение и свойства горных пород для их рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: принципы классификации горных пород по химическому составу. – уметь: определять основные горные породы по их строению и свойствам. – владеть: основами минералогического анализа.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.2 Оценивает генетические типы месторождений в области минералогии при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	– знать: генетическую классификацию месторождений полезных ископаемых. – уметь: определять генетический тип месторождений полезных ископаемых. – владеть: основами минералогии.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Определяет методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации для решения научных и практических задач	– знать: основные методы обработки и интерпретации геологической информации. – уметь: применять комплексную геологическую информацию для решения научных и	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практических задач. – владеть: приемами ручной и машинной обработки и интерпретации геологической информации.	
		ОПК-4.4 Анализирует строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности месторождений твердых полезных ископаемых для оценки напряжения и деформации, механических свойств массива горных пород	– знать: основные методы определения величин и направлений главных напряжений в массиве горных пород. – уметь: проводить оценку напряженного состояния пород в массиве месторождения. – владеть: приемами исследований механических процессов в горном массиве.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.5 Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	– знать: основные принципы строения земной коры континентального и океанического типов. – уметь: определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по их минеральному составу. – владеть: приемами минералогического анализа при решении задач оценки георесурсного потенциала недр.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундамен-	ОПК-5: Способен при-	ОПК-5.1 Использует	– знать: фундаменталь-	Выполнение, подготов-

тальных знаний	менять 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	фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы для решения задач теоретического и прикладного характера	ные законы природы и основные физические и математические законы для решения задач теоретического и прикладного характера. – уметь: применять законы для решения задач теоретического и прикладного характера. – владеть: законами для решения задач теоретического и прикладного характера.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2 Анализирует горно-геологические условия, закономерности поведения свойств горных пород при добыче полезного ископаемого, строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: типизацию горно-геологических условий для месторождений каменного угля. – уметь: прогнозировать поведение горных пород при работах по добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных выработок. – владеть: навыками анализа горно-геологических условий возникающих в ходе разработки месторождений полезных ископаемых.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3 Анализирует основные физико-	– знать: основы массива горных пород и его	Выполнение, подготовка к процедуре защиты

		механические свойства горных пород и протекающие в них физические процессы	физические характеристики . – уметь: определять физические процессы . – владеть: методиками расчета физических процессов.	и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6.1 Анализирует закономерности поведения горных пород и состояния массива в процессах добычи	– знать: свойства массива горных пород и его физические характеристики. – уметь: определять основные зависимости теплопереноса и флотации в горных породах. – владеть: методиками расчета параметров процессов флотации и теплопереноса в горных породах.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.2 Анализирует горно-геологические условия при добыче угля подземным способом, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: способы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: выбирать рациональные схемы ведения подземных горных работ при строительстве и эксплуатации объектов горной промышленности. – владеть: методиками расчета основных тех-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			нологических параметров при строительстве и эксплуатации объектов горной промышленности.	
		ОПК-6.3 Применяет методы анализа закономерностей управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении подготовительных и очистных работ	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: определять геомеханические характеристики при контроле поведения разрабатываемых пластов. – владеть: методами исследования при определении прочностных характеристик горных пород.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7.1 Определяет условия работы и разрабатывает меры по обеспечению условий труда, обеспечивающих безопасность и соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям	– знать: основные показатели нормативов, содержащиеся в требованиях стандартов обеспечения безопасности жизнедеятельности. – уметь: осуществлять анализ условий и порядка ведения горных работ на соответствие требованиям нормативных документов обеспечения безопасности жизнедеятельности. – владеть: методами и методикой применения	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			санитарно - гигиенических норм и правилах, регламентирующих проведение горных работ.	
		ОПК-7.2 Обеспечивает и контролирует санитарно-гигиенические условия работы персонала при выполнении им горных процессов и операций	– знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработки полезных ископаемых. – уметь: применять документы по безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по безопасности и промышленной санитарии в предаварийный и чрезвычайных ситуациях.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.1 Выбирает программное обеспечение, позволяющее решать графо-геометрические задачи в области горного дела	– знать: программные продукты общего и специального назначения. – уметь: работать с программными продуктами для моделирования месторождений по-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			лезных ископаемых, технологий разведки, добычи и переработки полезных ископаемых. – владеть: методами моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.	
		ОПК-8.2 Решает задачи, связанные с моделированием горно-геологических объектов с использованием пакетов прикладных программ	– знать: программные продукты общего и специального назначения. – уметь: работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий добычи и переработки полезных ископаемых. – владеть: методами моделирования месторождений полезных ископаемых, эксплуатационной разведке, добычи и переработки полезных ископаемых при строительстве и эксплуатации горнодобывающих объектов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-8.3 Применяет со-	– знать: методы науч-	Выполнение, подготов-

		временные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации и использует информационно-коммуникационные технологии при формировании и подготовке необходимой информации	ных исследований, которые могут быть применены в горном деле для обоснования решений при разработке твердых полезных ископаемых. – уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке информации. – владеть: современными методами поиска, хранения, обработки и анализа необходимой информации.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-9: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-9.1 Анализирует состояние процессов на производственных объектах и принимает решения по техническому руководству при осуществлении конкретных задач при ведении горных и взрывных работ	– знать: технологии разведки, добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий. – уметь: осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добычи полезных ископаемых и эксплуатации горнодобывающих предприятий, управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ситуаций. – владеть: знаниями и приемами осуществления непосредственного технического руководства горными и взрывными работами.	
		ОПК-9.2 Рассматривает различные варианты применения горного электрооборудования при решении производственных задач	– знать: основное электрооборудование для горных предприятий. – уметь: выбирать электрооборудование для горных предприятий. – владеть: методиками расчета при выборе электрооборудования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен разрабатывать проектные инновационные решения при строительстве и эксплуатации карьеров	ПК-1.1 Применяет методы анализа факторов, влияющих на управление свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	– знать: параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, понятие режима горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий. – уметь: определять	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, устанавливать режим горных работ. – владеть: понятийным аппаратом и классификациями в области основных параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации от-крытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий.	
		ПК-1.1 Применяет методы анализа факторов, влияющих на управление свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	– знать: параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, понятие режима горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий. – уметь: определять параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			открытой разработки, устанавливать режим горных работ. – владеть: понятийным аппаратом и классификациями в области основных параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий.	
		ПК-1.2 Использует источники информации интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами высоким уровнем автоматизации управления	– знать: способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – уметь: использовать	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – владеть: методами выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и пере-работки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	
		ПК-1.2 Использует источники информации интегрированных технологических систем	– знать: способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных тех-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами высоким уровнем автоматизации управления	нологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – уметь: использовать способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – владеть: методами выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуата-	

			ционной разведки, добычи и пере-работки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	
		ПК-1.3 Выполняет расчеты главных параметров карьера, обосновывает вскрытие карьерного поля, систему открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, применять методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: способы и средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и пере-работке твердых полезных ископаемых. – уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – владеть: мероприятиями по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке,	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	
	ПК-2: Способен самостоятельно осуществлять контроль 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 и взрывных работ	ПК-2.1 Производит расчет главных параметров карьера, классифицирует системы разработки, вскрытия, технологий подготовки, выемки горных пород, транспортировки, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.1 Производит расчет главных параметров карьера, классифицирует системы разработки, вскрытия, технологий подготовки, выемки горных пород, транспортировки, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.	
		ПК-2.2 Использует научные законы и методы при геологической съемке, поиске и разведке месторождений полезных ископаемых	– знать: научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – уметь: использовать научные законы и методы при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – владеть: научными законами и методами геологопромышленной оценки качества и количества запасов месторождений твердых полезных иско-паемых в пределах горных отводов горнодобывающих предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.3 Применяет методы технического контроля в условиях дей-	– знать: оборудование, применяемое для осуществления техниче-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		ствующего горного производства	ского контроля действующего горного производства. – уметь: применять методы технического контроля на горном производстве. – владеть: методами технического контроля на горном производстве.	квалификационной работы
		ПК-2.4 Использует стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции	– знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – уметь: применять документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – владеть: знаниями	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			для принятия решений в соответствии с документами по безопасности и промышленной санитарии в предаварийных и чрезвычайных ситуациях.	
	ПК-3: Способен применять методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации карьеров	ПК-3.1 Применяет профессиональные термины, методики расчёта оптимальных параметров буровзрывных работ, технические и технологические навыки производства буровзрывных работ	– знать: процессы технологии и механизации открытых горных работ. – уметь: разрабатывать технологии для процессов механизации открытых горных работ. – владеть: знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.1 Применяет профессиональные термины, методики расчёта оптимальных параметров буровзрывных работ, технические и технологические навыки производства буровзрывных работ	– знать: процессы технологии и механизации открытых горных работ. – уметь: разрабатывать технологии для процессов механизации открытых горных работ. – владеть: знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-3.2 Применяет методы проектирования главных параметров карьера, способы и последовательность про-	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ектирования вскрытия карьерного поля	поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	
		ПК-3.2 Применяет методы проектирования главных параметров карьера, способы и последовательность проектирования вскрытия карьерного поля	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	
		ПК-3.3 Понимает свойства горных пород, состояние породного массива, системы разработки, основные и вспомогательные технологические процессы, механизацию открытых горных работ	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: выбирать рациональные системы разработки. – владеть: знаниями основных и вспомогательных процессов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.3 Понимает свойства горных пород, состояние породного массива, системы разработки, основные и вспомогательные технологические процессы, механизацию открытых горных работ	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: выбирать рациональные системы разработки. – владеть: знаниями основных и вспомогательных процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-3.4 Анализирует	– знать: взаимосвязь	Выполнение, подготов-

		оперативные и текущие показатели производства, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.4 Анализирует оперативные и текущие показатели производства, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	
	ПК-4: Способен применять методы анализа, знание закономерностей состояния массива горных пород при процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ПК-4.1 Применяет методы анализа факторов, влияющих на управление свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	– знать: горно-геологические условия месторождения. – уметь: анализировать различия горно-геологических условий при разведке полезных ископаемых. – владеть: навыками анализа горно-геологических условий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.2 Применяет методы оценки, прогноза и контроля состояния толщи пород и земной	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: определять	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		поверхности на всех стадиях освоения недр	геомеханические характеристики вмещающих пород. – владеть: методами исследования состояния толщи пород и земной поверхности.	боты
		ПК-4.3 Применяет методы и принципы промышленной классификации природных камней, методы лабораторных исследований, направления использования и переработки природных камней	– знать: методы и принципы классификации природных камней, методы лабораторных исследований камнесамоцветного сырья, направления использования и переработки природных камней. – уметь: профессионально пользоваться геологической информацией; анализировать и делать выводы о перспективах разработки месторождений природного камня. – владеть: методами разработки проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке природного камня, строительства и эксплуатации подземных объектов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.3 Применяет ме-	– знать: методы и прин-	Подготовка к сдаче и

		тоды и принципы промышленной классификации природных камней, методы лабораторных исследований, направления использования и переработки природных камней	ципы классификации природных камней, методы лабораторных исследований камнесамоцветного сырья, направления использования и переработки природных камней. – уметь: профессионально пользоваться геологической информацией; анализировать и делать выводы о перспективах разработки месторождений природного камня. – владеть: методами разработки проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке природного камня, строительства и эксплуатации подземных объектов.	сдача государственного экзамена
		ПК-4.4 Проводит экономический анализ существующего состояния горных работ, применяет наиболее эффективные методы при планировании открытых горных работ	– знать: методы подсчёта запасов полезных ископаемых. – уметь: проводить учёт движения запасов полезных ископаемых. – владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ПК-4.4 Проводит экономический анализ существующего состояния горных работ, применяет наиболее эффективные методы при планировании открытых горных работ	– знать: методы подсчёта запасов полезных ископаемых. – уметь: проводить учёт движения запасов полезных ископаемых. – владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-4.5 Применяет методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: инновационные методы проектирования горнодобывающих предприятий. – уметь: применять прогрессивные технологические решения при проектировании горнодобывающих предприятий. – владеть: знаниями для синтеза технологических решений при проектировании горнодобывающих предприятий и методы проведения авторского надзора.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-5: Способен работать с программным обеспечением общего и специального назначения для моделирования горно-промышленных	ПК-5.1 Применяет специализированное программное обеспечение при построении горных чертежей	– знать: компьютерные технологии получения и переработки информации. – уметь: использовать офисные компьютер-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	объектов открытых горных работ		ные программы общего назначения. – владеть: методами обобщения и анализа информации на компьютере для решения задач профессиональной деятельности.	
		ПК-5.2 Использует навыки работы в интерактивных графических системах в профессиональной деятельности	– знать: программные продукты общего и специального назначения. – уметь: работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых. – владеть: методами моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.3 Понимает основное электрооборудование и правила организации системы электроснабжения потребителей электроэнергии на карьерах для комплексного обоснования открытых гор-	– знать: основное электрооборудование для открытых горных работ. – уметь: выбирать электрооборудование для открытых горных работ. – владеть: правилами организации системы электроснабжения по-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ных работ	требителей электро-энергии на карьерах.	
		ПК-5.4 Использует навыки выбора электрооборудования и элементов системы электроснабжения разрезов при комплексном обосновании открытых горных работ	– знать: как реализуется иерархическая структура основных производственных процессов открытых горных работ . – уметь: разрабатывать алгоритмы осуществления каждого процесса, как по отдельности так и в комплексе с другими основными процессами ОГР. – владеть: методами реализации автоматизации процессов буровзрывных работ, выемки, погрузки и транспортирования горной массы, отвалообразования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-6: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-6.1 Оценивает параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способы вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с приня-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			тым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования.	
		ПК-6.1 Оценивает параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способы вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-6.2 Применяет нормативно-технические документы для обеспечения безопасности ве-	– знать: правила безопасности при работе угольных месторождений и правила безопас-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		дения горных и взрывных работ	ности при производстве взрывных работ. – уметь: работать с технической документацией. – владеть: навыками разработки проектной документации для производства БВР.	боты
		ПК-6.2 Применяет нормативно-технические документы для обеспечения безопасности ведения горных и взрывных работ	– знать: правила безопасности при работе угольных месторождений и правила безопасности при производстве взрывных работ. – уметь: работать с технической документацией. – владеть: навыками разработки проектной документации для производства БВР.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: методы анализа исходных условий задачи; основные подходы к её решению. – уметь: выделять этапы решения задачи, осуществлять действия по	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			её решению. – владеть: приёмами осуществления последовательности действий при решении задачи.	
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи. – уметь: искать информацию, критически её анализировать, и выбирать то, что необходимо для решения задачи. – владеть: навыками поиска информации, приёмами её анализа и выбора.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: различные подходы к решению задачи, критерии выбора наилучшего решения. – уметь: анализировать варианты решения задачи и выбирать наилучший из них на основе оценки их преимуществ и рисков. – владеть: способностью выбора наилучшего решения задачи из нескольких возможных вариантов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает	– знать: основы грамотного и логичного подхода к формированию собственных суждений и	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификаци-

		факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	оценок в процессе коллективной деятельности. – уметь: грамотно и аргументировано излагать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок в рассуждениях других участников деятельности. – владеть: навыками формирования собственных суждений и оценок, убедительного их изложения, а также анализа суждений и оценок других участников коллективной деятельности.	онной работы
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: приёмы оценки практических последствий возможных вариантов решения задачи. – уметь: видеть и оценивать последствия, к которым приведет выбор того или иного варианта решения задачи. – владеть: навыками определения и оценки возможных последствий решения задачи в любом из возможных вариантов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономическая культура, в том числе фи-	УК-10: Способен принимать обоснованные	УК-10.1 Применяет знание основных документов, ре-	– знать: основные документы, регламентирую-	Выполнение, подготовка к процедуре за-

нансовая грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	гламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	щие экономическую деятельность, а также принципы её планирования. – уметь: находить и использовать источники финансирования профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения основных регламентирующих экономических документов в процессе профессиональной деятельности.	щиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: основы экономической теории, основные методы экономического планирования. – уметь: использовать методы экономического планирования для решения различных задач. – владеть: навыками принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.3 Демонстрирует навыки применения экономических инструментов	– знать: основные экономические инструменты. – уметь: использовать экономические инструменты для решения профессиональных задач. – владеть: навыками применения экономических инструментов в	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			профессиональной деятельности.	
Гражданская позиция	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Применяет знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	– знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции. – уметь: применять действующие правовые нормы, меры профилактики коррупции. – владеть: навыками применения правовых норм для борьбы с коррупцией, формирования нетерпимого отношения к ней.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	– знать: технологию организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. – уметь: с помощью мероприятий формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. – владеть: навыками формирования гражданской позиции для предот-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			вращению коррупции в социуме.	
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: основные понятия проектной деятельности, этапы и последовательность выполнения проектов. – уметь: формулировать задачи в соответствии с целью работы. – владеть: терминологией проектной деятельности и приемами решения задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: действующие правовые нормы; объём имеющихся ресурсов; существующие ограничения. – уметь: видеть оптимальный способ решения задачи, правильно оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения. – владеть: приёмами выбора оптимального способа решения задачи исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: основные подходы и инструменты исследовательской и проектной деятельности. – уметь: применять на	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практике методы решения задач, используемые в исследовательской и проектной деятельности. – владеть: навыками участия в реализации проектов, в том числе в качестве члена проектной команды.	
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: методику оформления результатов учебной и научной работы в соответствии с действующими стандартами и правилами. – уметь: оформлять и представлять результаты личной и командной работы. – владеть: навыками публичного представления результатов реализации проекта.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: базовые основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. – уметь: определять свою роль в команде, исходя из основных положений стратегии сотрудничества. – владеть: навыками делового общения в про-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			фессиональной среде, навыками работы в команде.	
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	– знать: особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива. – уметь: налаживать толерантные отношения в трудовом коллективе. – владеть: навыками организации внутригруппового взаимодействия.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации. – уметь: организовывать процесс коммуникации, в том числе с использованием современных средств. – владеть: навыками деловых, учебных, публичных и неформальных коммуникаций.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	– знать: механизмы поведения человека, общепринятые нормы и правила поведения. – уметь: нести ответственность за принятые решения. – владеть: навыками	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.	
		УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды	– знать: этические нормы взаимодействия с коллегами. – уметь: работать в команде и выполнять определённую роль в ходе реализации проекта, устанавливать эффективное взаимодействие между членами команды. – владеть: навыками коммуникационных взаимодействий между участниками проекта, навыками межличностных отношений.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	– знать: основные принципы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации. – уметь: выбирать стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном (-ых) языках. – владеть: навыками деловых и публичных ком-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			муникаций для взаимодействия с партнерами.	
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: основы теории информации, понятие информации, ее свойства, данные; принципы деловой коммуникации. – уметь: использовать возможности компьютерных информационно-коммуникационных технологий при поиске информации в процессе решения различных коммуникативных задач. – владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий в сфере профессиональной деятельности при решении коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. – уметь: вести деловую переписку, составляя письма на государственном и иностранном (-ых)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			языках. – владеть: навыками ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем.	
		УК-4.4 Использует диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	– знать: основы диалогического общения и коммуникации. – уметь: внимательно слушать и пытаясь понять суть идей других, уважая высказывания других, критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. – владеть: приёмами диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации общения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.5 Выполняет перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	– знать: иностранные языки, основные формы представления научной и технической информации на русском и иностранном языках. – уметь: представлять научную и техническую информацию на русском и иностранном языках.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: навыками перевода научных и технических текстов с иностранных языков на русский.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: культурные особенности и традиции различных социальных групп. – уметь: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с различными социальными группами информацию о их культурных особенностях и традициях в философском контексте. – владеть: способностью к саморазвитию и взаимодействию с различными социальными группами исходя из их традиций и культурных особенностей.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте	– знать: основные этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокуль-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	турным традициям различных социальных групп. – владеть: навыками межкультурного взаимодействия на базе уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: приёмы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей. – уметь: толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. – владеть: способностью эффективного взаимодействия с людьми при решении профессиональных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполне-	– знать: способы и методы самоанализа, самооценки и саморазвития. – уметь: давать правильную самооценку, использовать полученные в ре-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	основе самооценки и образования в течение всей жизни	ния порученной работы	зультате самоанализа знания о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы. – владеть: способностью к самоанализу, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.	
		УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основы и методы планирования перспективных целей деятельности. – уметь: планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. – владеть: пониманием важности планирования перспективных целей в рамках реализации приоритетов собственной деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей,	– знать: способы и методы саморазвития и самообразования. – уметь: самостоятельно	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификаци-

		этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, намечать пути и выбирать средства для реализации намеченных целей деятельности. – владеть: навыками самостоятельной работы, способностью к самообразованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности, навыками использования своего потенциала.	онной работы
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	– знать: основные подходы к оценке эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач. – уметь: намечать пути и выбирать средства правильного использования времени и других ресурсов в процессе решения поставленных задач. – владеть: умением эффективно организовать свой труд при решении поставленных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.5 Демонстрирует ин-	– знать: принципы и ме-	Выполнение, подго-

		терес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	тоды сбора, обработки и представления информации в процессе приобретения новых знаний и навыков. – уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности. – владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями для эффективного приобретения новых знаний и навыков.	товка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	– знать: основные приёмы поддержания должного уровня физической подготовленности, нормы здорового образа жизни. – уметь: прилагать усилия для поддержания необходимого уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. – владеть: методиками поддержания хорошей физической формы, правилами организации здо-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			рового образа жизни.	
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	– знать: основные методы и средства поддержания физического здоровья человека. – уметь: использовать методы и средства физической культуры для поддержания здоровья. – владеть: здоровьесберегающими технологиями в процессе профессиональной деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	– знать: основные правила и нормативы техники безопасности. – уметь: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. – владеть: навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.2 Применяет знания основных документов, регламентирующих организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности, в т.ч. знания о	– знать: основные документы, регламентирующие организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности	– уметь: применять знания о защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности. – владеть: технологиями обеспечения экологической безопасности на базе правовых основ безопасности жизнедеятельности.	
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, техногенного и биологического происхождений), в т.ч. на рабочем месте и с помощью средств защиты	– знать: последовательность необходимых действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций. – уметь: действовать в целях предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, техногенного и биологического происхождений). – владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций, в т.ч. на рабочем месте и с помощью средств защиты.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возник-	– знать: правила поведения при спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		новения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	– уметь: совершать необходимые действия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. – владеть: навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
Инклюзивная компетентность	УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	– знать: основы базовых дефектологических знаний. – уметь: применять дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах. – владеть: способностью использовать дефектологические знания при взаимодействии с людьми в социальной и профессиональной сферах.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: подходы к осуществлению профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: планировать и осуществлять професси-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями. – владеть: навыками планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
		УК-9.3 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: правила взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями. – владеть: способностью взаимодействовать с лицами с ограниченными возможностями.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входят: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ГИА обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***
Семестр / курс			***11 семестр***	***11 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким учебным дисциплинам ООП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

– Основы планирования профессиональной деятельности;

– Нетрадиционные технологии ведения открытых горных работ;

– Устойчивость бортов и осушение карьеров;

– Проектирование карьеров;
– Технология и процессы добычи и переработки облицовочного камня;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Процессы открытых горных работ;
– Технология и комплексная механизация открытых горных работ;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Горные машины и оборудование;
– Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология строительная;
– Маркшейдерия.

Государственный экзамен проводится письменно в течение 4 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, определить в ходе государственного аттестационного испытания уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявить недостатки в теоретической и практической подготовке обучающихся.

Экзаменационный билет состоит из 6 заданий со свободно конструируемым ответом

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену содержатся в методических указаниях к организации и проведению государственной итоговой аттестации.

Примерный перечень вопросов,
выносимых на государственный экзамен

– 1) Методы регулирования степени дробления горных пород взрывом
2) Охарактеризуйте гидромониторную разработку пород с предварительным рыхлением
3) Порядок разработки и согласований годового плана развития горных работ карьера
4) Порядок определения глубины карьера на пластообразной за-лежи
5) Какая документация выдается на экскаватор, буровой станок для производства горных работ
6) Назовите случаи проведения внепланового инструктажа с рабочими
7) Состав и свойства гранулированных и эмульсионных ВВ

8) Характеристика карьерных автодорог
9) Методы и средства пожаротушения на горном предприятии
10) Содержания проекта массового взрыва.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка ВКР включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

– титульный лист;
– задание на ВКР;
– лист замечаний;
– аннотация на русском языке;
– аннотация на иностранном языке;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем ВКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения ВКР.

Задание на ВКР оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на ВКР заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на ВКР. В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание ВКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов презентационных слайдов. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию материалов вы-

полненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на ВКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– – геологическое строение и горно-геологическая характеристика месторождения;
– горные работы;
– электроснабжение карьера
– охрана труда и чрезвычайные ситуации
– экологическая безопасность проекта
– специальная часть проекта
– экономическая эффективность проекта.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– – обоснование принятой системы разработки;
– оптимизация параметров производственных процессов;
– обоснование рациональных параметров системы разработки.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании ВКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет 30 – 50 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов,

выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки ВКР (без приложений) составляет 90 – 120 страниц машинописного текста.

Графическая часть ВКР оформляется в виде компьютерной презентации (редактор Power Point или аналогичные редакторы) для демонстрации с использованием мультимедийного проектора.

Примерный перечень тем ВКР

– 1) Новое строительство угольного разреза.
2) Поддержание мощности угольного разреза.
3) Увеличение производственной мощности за счет внедрения высокопроизводительного горно-транспортного оборудования.
4) Реконструкция угольного разреза.
5) Техническое перевооружение угольного разреза.
6) Обоснование рациональных параметров буровзрывных работ на угольных разрезах.
7) Разработка мероприятий по снижению негативного воздействия взрывных работ окружающую среду и техногенные объекты.
8) Разработка проекта горно-технической рекультивации.
9) Выбор и обоснование горно-транспортных комплексов угольных разрезов.
10) Разработка и обоснование мероприятий по снижению себестоимости
добычи угля на разрезе.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература:

1 Анистратов, Ю. И. Технологические процессы открытых горных работ : учебник для вузов / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : НТЦ Горное дело, 2008. – 447 с. : ил. – (Высшее образование).;

2 Ялтанец, И. М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизированные и подводные горные работы : учебник / И. М. Ялтанец. – 2-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2009. – 517 с. – ISBN 978-5-7418-0548-0. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229215 (дата обращения: 21.02.2022);

3 Гальперин, А. М. Геомеханика открытых горных работ : учебник для вузов / А. М. Гальперин. - Москва : Издательство Московского госу-

дарственного горного университета, 2003. - ISBN 5-7418-0228-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802281.html (дата обращения: 21.02.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– ABBYY FineReader 11;
– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Microsoft Windows XP;
– WinRAR 3.6.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» (направленность (профиль): «Открытые горные работы»).

Составитель(и):

заведующий кафедрой Чаплыгин Валерий Васильевич (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» (направленность (профиль): «Открытые горные работы») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к !Не опредено! **Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» (направленность (профиль): «Открытые горные работы»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-1.1 Применяет основные документы, регламентирующие правовые основы экологической безопасности и учитывает их при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых	– знать: законодательную базу, регламентирующую правовые основы экономической безопасности. – уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых. – владеть: методами снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Применяет законодательные основы в областях недропользования, обеспечения промышленной безопасности	– знать: нормативные документы по недропользованию и промышленной безопасности. – уметь: использовать нормативные документы при проектировании	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			горных предприятий. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по промышленной безопасности.	
Техническое проектирование	ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1 Реализует современные технологии при организации процессов и операций ведения открытых горных и взрывных работ	– знать: процессы технологии и механизации ОГР. – уметь: разрабатывать проекты технологии для процессов механизации ОГР. – владеть: знаниями процессов, технологии и механизации ОГР и взрывных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-10.2 Использует информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	– знать: компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров. – уметь: использовать компьютерные программы при проектировании. – владеть: методами обобщения и анализа информации на компьютере для решения задач по проектированию и эксплуатации карьера.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-10.3 Применяет методы анализа закономерностей управления свойствами горных	– знать: основные методы и технические средства определения свойств горных пород.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		пород и состоянием массива при ведении подготовительных и очистных работ	– уметь: использовать закономерности и распределение свойств горных пород и массивов при разработке проектной документации и паспортов ведения горных работ. – владеть: методами управления состоянием массива горных пород при ведении вскрышных и добычных работ.	боты
		ОПК-10.4 Использует основные принципы технологии строительства и эксплуатации подземных объектов	– знать: технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых. – уметь: выбирать способы строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий. – владеть: процессами добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки про-	ОПК-11.1 Использует современные технологии и методы обеспечения экологической безопасности улучшения	– знать: способы и средства снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	изводства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	состояния окружающей среды	– уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду. – владеть: знаниями для разработки плана мероприятий по снижению технологической нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации горнодобывающих предприятий .	
		ОПК-11.2 Выполняет комплексное обоснование технологии открытых горных работ	– знать: взаимосвязь и взаимное влияние процессов ОГР . – уметь: разрабатывать оптимальные схемы осуществления БВР, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования. – владеть: методиками учета основных производственных процессов при проведении комплексного обоснования ОГР .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осу-	ОПК-12.1 Выбирает способы графической обработки и решает инженерно-геометрические задачи	– знать: программные способы обработки графической информации. – уметь: решать инже-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	графическими способами	нерно-геометрические задачи с использованием планов, чертежей и другой технической информации, выполненной в графическом виде. – владеть: опытом применения инструментария работы с графической информацией.	
		ОПК-12.2 Определяет направление линий, координаты и высоты точек местности, выполняет геодезические и маркшейдерские измерения, выполняет вычислительную и графическую обработку результатов геодезических измерений и интерпретирует результаты измерений	– знать: конструктивные особенности в области применения геодезических и маркшейдерских приборов и способов измерения угловых величин. – уметь: интегрировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений. – владеть: знаниями для принятия решений по пространственно-временному расположению горных объектов в соответствии с результатами геодезических и маркшейдерских измерений.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-12.3 Выполняет необходимые геодезические и маркшейдер-	– знать: назначение основных геодезических и маркшейдерских при-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		ские измерения с помощью геодезических приборов, используемых для топографических съемок местности и решения специальных задач при проведении горных работ	боров. – уметь: выполнять простейшие геодезические расчеты и построения. – владеть: навыками работы с геодезическими и маркшейдерскими приборами.	квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13.1 Контролирует и корректирует ход реализации опасных производственных процессов горно-подготовительных и добычных работ	– знать: технология производственного процесса при ведении горных и взрывных работ при разработке полезных ископаемых. – уметь: применять методы руководства при решении конкретных технических задач на производственных объектах при ведении горных и буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых. – владеть: методами технического руководства горными и буровзрывными работами при разработке месторождений полезных ископаемых.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-13.2 Применяет навыки контроля и руководства персоналом в случае возникновения	– знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрез-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		внештатных или аварийных ситуаций на объектах горной промышленности	вычайных ситуаций при производстве работ. – уметь: реализовывать в практической деятельности методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: алгоритмами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций при производстве работ.	боты
Техническое проектирование	ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Разрабатывает и реализовывает проекты, направленные на улучшение производственных процессов, ведет первичный учет выполняемых работ, анализирует оперативные и текущие показатели производства, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	– знать: методы разработки проектов, направленных на улучшение производственных процессов . – уметь: анализировать оперативные и текущие показатели производства. – владеть: знаниями для обоснования предложений по совершенствованию организации производства.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-14.2 Понимает и использует законодательные и нормативно-	– знать: законодательные и нормативно-технические акты, регу-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		технические акты, регулирующие безопасность производства	лирующие безопасность производства. – уметь: применять способы, регулирующие безопасность производства. – владеть: знаниями нормативно-технических актов, регулирующих безопасность производства.	квалификационной работы
		ОПК-14.3 Эффективно применяет требования нормативных документов при проектировании и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	– знать: нормативно-техническую документацию, используемую при проектировании и эксплуатации предприятий по добыче и переработки полезных ископаемых. – уметь: применять нормативно-техническую документацию при проектировании и эксплуатации горнодобывающих предприятий. – владеть: методики по применению нормативных документов при проектировании и эксплуатации горнодобывающих предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать	ОПК-15.1 Использует российские нормы и стандарты в области профессиональной де-	– знать: нормативно-техническую документацию в области профессиональной дея-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

	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	ятельности	тельности. – уметь: применять действующие нормы требований промышленной безопасности горнодобывающих предприятий. – владеть: навыками реализации отраслевых требований в условиях реального производства горных работ.	боты
		ОПК-15.2 Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	– знать: регламент разработки и согласования технических и методических документов. – уметь: формировать структуру документации на производство горных работ. – владеть: методиками контроля качества проектной документации в области ведения горных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и перера-	ОПК-16.1 Применяет действующие методики при разработке систем по обеспечению промышленной безопасности в процессе добычи и переработке твердых полезных ископаемых	– знать: структуру нарядов и сменных заданий, методы контроля их выполнения. – уметь: разрабатывать графики и планы производства горных работ, планы ликвидации аварий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ботке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		– владеть: способностью доводить до исполнителей распоряжения по ликвидации предаварийных ситуаций.	
		ОПК-16.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по повышению экологической и промышленной безопасности горного производства	– знать: нормативные документы по экономической безопасности при ведении горных работ. – уметь: применять нормативные документы при разработке мероприятий по повышению экономической безопасности. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по экономической безопасности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-17: Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-17.1 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности производственных процессов, оценивает преимущества и риски их применения	– знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: реализовывать в практической деятельности методы	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – владеть: алгоритмами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
		ОПК-17.2 Разрабатывает планы ликвидации аварий при производстве работ и руководит ликвидацией последствий аварий на горных предприятиях	– знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ис-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			копаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: реализовывать в практической деятельности методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – владеть: алгоритмами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Исследование	ОПК-18: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их струк-	ОПК-18.1 Моделирует напряженно-деформированное состояние элементов конструкции, выполняет	– знать: методики моделирования элементов конструкций при их напряженно-деформированном со-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	турных элементов	проектные расчеты структурных элементов объекта	стоянии. – уметь: выполнять проектные расчеты отдельных элементов конструкций. – владеть: навыками выполнения отдельных разделов проектных работ.	
		ОПК-18.2 Планирует и выполняет теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывает полученные результаты с испорльзованием современных информационных технологий	– знать: современные методы обработки информации с использованием программного обеспечения. – уметь: выполнять обработку результатов экспериментальных исследований. – владеть: практическими навыками проведения эксперимента в лабораторных условиях.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Исследование	ОПК-19: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	ОПК-19.1 Проводит маркетинговые исследования и экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	– знать: основы экономики горного производства. – уметь: применять полученные экономические знания при решении задач по экономике горного предприятия. – владеть: навыками использования основ экономических знаний в	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			экономической сфере деятельности горного предприятия.	
		ОПК-19.2 Формирует прогноз ожидаемых результатов деятельности предприятия, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: организационные и финансовые риски предприятий в рыночных условиях. – уметь: определять экономическую эффективность горных и горно-строительных работ. – владеть: методикой оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-2: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2.1 Обрабатывает данные лабораторных и полевых исследований, в том числе с построением специализированных карт и оценкой региональных закономерностей изменчивости гидрогеологических условий	– знать: основные методы и технические средства определения свойств горных пород. – уметь: использовать закономерности распределения свойств горных пород и массивов при разработке проектной документации. – владеть: методами управления состоянием массива горных пород при проведении подготовленных выработок и очистной выемке.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Проводит геологические наблюдения и документирует их ре-	– знать: методику ведения геологических наблюдений .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		зультаты	– уметь: вести геологическую документацию горных выработок. – владеть: приемами работы с горным компасом.	квалификационной работы
Интеграция науки и образования	ОПК-20: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.1 Участвует в разработке и реализации образовательных программ горного профиля	– знать: соответствующие разделы горной науки. – уметь: реализовывать полученные знания. – владеть: методикой формирования образовательных программ в части ее прикладной реализации на практике.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-20.2 Использует специальные научные знания в разработке и реализации образовательных программ	– знать: методики проведения экспериментальных исследований. – уметь: проводить натурный эксперимент в условиях горного предприятия. – владеть: способами обработки полученных данных .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-21: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной де-	ОПК-21.1 Выбирает наиболее подходящие информационные технологии для решения поставленных задач	– знать: современные информационные технологии. – уметь: выбирать подходящие информационные технологии для определенных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ятельности		– владеть: принципами работы современных информационных технологий.	
		ОПК-21.2 Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	– знать: современные информационные технологии в горном деле. – уметь: применять информационные технологии для решения производственных задач. – владеть: современными технологиями в горном деле.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-3: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ОПК-3.1 Демонстрирует знание фундаментальных законов природы и основных химических процессов	– знать: основные фундаментальные законы природы. – уметь: анализировать результаты химических и физических процессов. – владеть: основными направлениями применения фундаментальных законов в области горного дела.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2 Изучает и анализирует вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач	– знать: основные принципы строения земной коры. – уметь: определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по их минеральному составу. – владеть: приемами	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			минералогического анализа при решении задач оценки георесурсного потенциала недр.	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4.1 Обоснованно оценивает химический состав, строение и свойства горных пород для их рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: принципы классификации горных пород по химическому составу. – уметь: определять основные горные породы по их строению и свойствам. – владеть: основами минералогического анализа.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.2 Оценивает генетические типы месторождений в области минералогии при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	– знать: генетическую классификацию месторождений полезных ископаемых. – уметь: определять генетический тип месторождений полезных ископаемых. – владеть: основами минералогии.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Определяет методы обработки и интерпретации комплексной геологической информации для решения научных и практических задач	– знать: основные методы обработки и интерпретации геологической информации. – уметь: применять комплексную геологическую информацию для решения научных и	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практических задач. – владеть: приемами ручной и машинной обработки и интерпретации геологической информации.	
		ОПК-4.4 Анализирует строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности месторождений твердых полезных ископаемых для оценки напряжения и деформации, механических свойств массива горных пород	– знать: основные методы определения величин и направлений главных напряжений в массиве горных пород. – уметь: проводить оценку напряженного состояния пород в массиве месторождения. – владеть: приемами исследований механических процессов в горном массиве.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.5 Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	– знать: основные принципы строения земной коры континентального и океанического типов. – уметь: определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по их минеральному составу. – владеть: приемами минералогического анализа при решении задач оценки георесурсного потенциала недр.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундамен-	ОПК-5: Способен при-	ОПК-5.1 Использует	– знать: фундаменталь-	Выполнение, подготов-

тальных знаний	менять 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	фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы для решения задач теоретического и прикладного характера	ные законы природы и основные физические и математические законы для решения задач теоретического и прикладного характера. – уметь: применять законы для решения задач теоретического и прикладного характера. – владеть: законами для решения задач теоретического и прикладного характера.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2 Анализирует горно-геологические условия, закономерности поведения свойств горных пород при добыче полезного ископаемого, строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: типизацию горно-геологических условий для месторождений каменного угля. – уметь: прогнозировать поведение горных пород при работах по добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных выработок. – владеть: навыками анализа горно-геологических условий возникающих в ходе разработки месторождений полезных ископаемых.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3 Анализирует основные физико-	– знать: основы массива горных пород и его	Выполнение, подготовка к процедуре защиты

		механические свойства горных пород и протекающие в них физические процессы	физические характеристики . – уметь: определять физические процессы . – владеть: методиками расчета физических процессов.	и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6.1 Анализирует закономерности поведения горных пород и состояния массива в процессах добычи	– знать: свойства массива горных пород и его физические характеристики. – уметь: определять основные зависимости теплопереноса и флотации в горных породах. – владеть: методиками расчета параметров процессов флотации и теплопереноса в горных породах.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.2 Анализирует горно-геологические условия при добыче угля подземным способом, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: способы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: выбирать рациональные схемы ведения подземных горных работ при строительстве и эксплуатации объектов горной промышленности. – владеть: методиками расчета основных тех-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			нологических параметров при строительстве и эксплуатации объектов горной промышленности.	
		ОПК-6.3 Применяет методы анализа закономерностей управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении подготовительных и очистных работ	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: определять геомеханические характеристики при контроле поведения разрабатываемых пластов. – владеть: методами исследования при определении прочностных характеристик горных пород.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7.1 Определяет условия работы и разрабатывает меры по обеспечению условий труда, обеспечивающих безопасность и соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям	– знать: основные показатели нормативов, содержащиеся в требованиях стандартов обеспечения безопасности жизнедеятельности. – уметь: осуществлять анализ условий и порядка ведения горных работ на соответствие требованиям нормативных документов обеспечения безопасности жизнедеятельности. – владеть: методами и методикой применения	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			санитарно - гигиенических норм и правилах, регламентирующих проведение горных работ.	
		ОПК-7.2 Обеспечивает и контролирует санитарно-гигиенические условия работы персонала при выполнении им горных процессов и операций	– знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработки полезных ископаемых. – уметь: применять документы по безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по безопасности и промышленной санитарии в предаварийный и чрезвычайных ситуациях.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.1 Выбирает программное обеспечение, позволяющее решать графо-геометрические задачи в области горного дела	– знать: программные продукты общего и специального назначения. – уметь: работать с программными продуктами для моделирования месторождений по-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			лезных ископаемых, технологий разведки, добычи и переработки полезных ископаемых. – владеть: методами моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.	
		ОПК-8.2 Решает задачи, связанные с моделированием горно-геологических объектов с использованием пакетов прикладных программ	– знать: программные продукты общего и специального назначения. – уметь: работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий добычи и переработки полезных ископаемых. – владеть: методами моделирования месторождений полезных ископаемых, эксплуатационной разведке, добычи и переработки полезных ископаемых при строительстве и эксплуатации горнодобывающих объектов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-8.3 Применяет со-	– знать: методы науч-	Выполнение, подготов-

		временные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации и использует информационно-коммуникационные технологии при формировании и подготовке необходимой информации	ных исследований, которые могут быть применены в горном деле для обоснования решений при разработке твердых полезных ископаемых. – уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке информации. – владеть: современными методами поиска, хранения, обработки и анализа необходимой информации.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Техническое проектирование	ОПК-9: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-9.1 Анализирует состояние процессов на производственных объектах и принимает решения по техническому руководству при осуществлении конкретных задач при ведении горных и взрывных работ	– знать: технологии разведки, добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий. – уметь: осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добычи полезных ископаемых и эксплуатации горнодобывающих предприятий, управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ситуаций. – владеть: знаниями и приемами осуществления непосредственного технического руководства горными и взрывными работами.	
		ОПК-9.2 Рассматривает различные варианты применения горного электрооборудования при решении производственных задач	– знать: основное электрооборудование для горных предприятий. – уметь: выбирать электрооборудование для горных предприятий. – владеть: методиками расчета при выборе электрооборудования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен разрабатывать проектные инновационные решения при строительстве и эксплуатации карьеров	ПК-1.1 Применяет методы анализа факторов, влияющих на управление свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	– знать: параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, понятие режима горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий. – уметь: определять	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, устанавливать режим горных работ. – владеть: понятийным аппаратом и классификациями в области основных параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации от-крытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий.	
		ПК-1.1 Применяет методы анализа факторов, влияющих на управление свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	– знать: параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, понятие режима горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий. – уметь: определять параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			открытой разработки, устанавливать режим горных работ. – владеть: понятийным аппаратом и классификациями в области основных параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий.	
		ПК-1.2 Использует источники информации интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами высоким уровнем автоматизации управления	– знать: способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – уметь: использовать	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – владеть: методами выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и пере-работки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	
		ПК-1.2 Использует источники информации интегрированных технологических систем	– знать: способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных тех-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами высоким уровнем автоматизации управления	нологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – уметь: использовать способы и средства выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – владеть: методами выбора и разработки обеспечения интегрированных технологических систем эксплуата-	

			ционной разведки, добычи и пере-работки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	
		ПК-1.3 Выполняет расчеты главных параметров карьера, обосновывает вскрытие карьерного поля, систему открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, применять методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: способы и средства снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и пере-работке твердых полезных ископаемых. – уметь: разрабатывать локальные мероприятия для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – владеть: мероприятиями по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке,	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	
	ПК-2: Способен самостоятельно осуществлять контроль 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 и взрывных работ	ПК-2.1 Производит расчет главных параметров карьера, классифицирует системы разработки, вскрытия, технологий подготовки, выемки горных пород, транспортировки, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.1 Производит расчет главных параметров карьера, классифицирует системы разработки, вскрытия, технологий подготовки, выемки горных пород, транспортировки, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ.	
		ПК-2.2 Использует научные законы и методы при геологической съемке, поиске и разведке месторождений полезных ископаемых	– знать: научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – уметь: использовать научные законы и методы при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – владеть: научными законами и методами геологопромышленной оценки качества и количества запасов месторождений твердых полезных иско-паемых в пределах горных отводов горнодобывающих предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.3 Применяет методы технического контроля в условиях дей-	– знать: оборудование, применяемое для осуществления техниче-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		ствующего горного производства	ского контроля действующего горного производства. – уметь: применять методы технического контроля на горном производстве. – владеть: методами технического контроля на горном производстве.	квалификационной работы
		ПК-2.4 Использует стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции	– знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – уметь: применять документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. – владеть: знаниями	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			для принятия решений в соответствии с документами по безопасности и промышленной санитарии в предаварийных и чрезвычайных ситуациях.	
	ПК-3: Способен применять методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации карьеров	ПК-3.1 Применяет профессиональные термины, методики расчёта оптимальных параметров буровзрывных работ, технические и технологические навыки производства буровзрывных работ	– знать: процессы технологии и механизации открытых горных работ. – уметь: разрабатывать технологии для процессов механизации открытых горных работ. – владеть: знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.1 Применяет профессиональные термины, методики расчёта оптимальных параметров буровзрывных работ, технические и технологические навыки производства буровзрывных работ	– знать: процессы технологии и механизации открытых горных работ. – уметь: разрабатывать технологии для процессов механизации открытых горных работ. – владеть: знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-3.2 Применяет методы проектирования главных параметров карьера, способы и последовательность про-	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ектирования вскрытия карьерного поля	поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	
		ПК-3.2 Применяет методы проектирования главных параметров карьера, способы и последовательность проектирования вскрытия карьерного поля	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	
		ПК-3.3 Понимает свойства горных пород, состояние породного массива, системы разработки, основные и вспомогательные технологические процессы, механизацию открытых горных работ	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: выбирать рациональные системы разработки. – владеть: знаниями основных и вспомогательных процессов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.3 Понимает свойства горных пород, состояние породного массива, системы разработки, основные и вспомогательные технологические процессы, механизацию открытых горных работ	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: выбирать рациональные системы разработки. – владеть: знаниями основных и вспомогательных процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-3.4 Анализирует	– знать: взаимосвязь	Выполнение, подготов-

		оперативные и текущие показатели производства, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.4 Анализирует оперативные и текущие показатели производства, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способа вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий. – владеть: навыками разработки документации на производство буровзрывных работ, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования с учетом принятого режима горных работ.	
	ПК-4: Способен применять методы анализа, знание закономерностей состояния массива горных пород при процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ПК-4.1 Применяет методы анализа факторов, влияющих на управление свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	– знать: горно-геологические условия месторождения. – уметь: анализировать различия горно-геологических условий при разведке полезных ископаемых. – владеть: навыками анализа горно-геологических условий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.2 Применяет методы оценки, прогноза и контроля состояния толщи пород и земной	– знать: методики определения свойств массива горных пород. – уметь: определять	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		поверхности на всех стадиях освоения недр	геомеханические характеристики вмещающих пород. – владеть: методами исследования состояния толщи пород и земной поверхности.	боты
		ПК-4.3 Применяет методы и принципы промышленной классификации природных камней, методы лабораторных исследований, направления использования и переработки природных камней	– знать: методы и принципы классификации природных камней, методы лабораторных исследований камнесамоцветного сырья, направления использования и переработки природных камней. – уметь: профессионально пользоваться геологической информацией; анализировать и делать выводы о перспективах разработки месторождений природного камня. – владеть: методами разработки проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке природного камня, строительства и эксплуатации подземных объектов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.3 Применяет ме-	– знать: методы и прин-	Подготовка к сдаче и

		тоды и принципы промышленной классификации природных камней, методы лабораторных исследований, направления использования и переработки природных камней	ципы классификации природных камней, методы лабораторных исследований камнесамоцветного сырья, направления использования и переработки природных камней. – уметь: профессионально пользоваться геологической информацией; анализировать и делать выводы о перспективах разработки месторождений природного камня. – владеть: методами разработки проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке природного камня, строительства и эксплуатации подземных объектов.	сдача государственного экзамена
		ПК-4.4 Проводит экономический анализ существующего состояния горных работ, применяет наиболее эффективные методы при планировании открытых горных работ	– знать: методы подсчёта запасов полезных ископаемых. – уметь: проводить учёт движения запасов полезных ископаемых. – владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ПК-4.4 Проводит экономический анализ существующего состояния горных работ, применяет наиболее эффективные методы при планировании открытых горных работ	– знать: методы подсчёта запасов полезных ископаемых. – уметь: проводить учёт движения запасов полезных ископаемых. – владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-4.5 Применяет методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: инновационные методы проектирования горнодобывающих предприятий. – уметь: применять прогрессивные технологические решения при проектировании горнодобывающих предприятий. – владеть: знаниями для синтеза технологических решений при проектировании горнодобывающих предприятий и методы проведения авторского надзора.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-5: Способен работать с программным обеспечением общего и специального назначения для моделирования горно-промышленных	ПК-5.1 Применяет специализированное программное обеспечение при построении горных чертежей	– знать: компьютерные технологии получения и переработки информации. – уметь: использовать офисные компьютер-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	объектов открытых горных работ		ные программы общего назначения. – владеть: методами обобщения и анализа информации на компьютере для решения задач профессиональной деятельности.	
		ПК-5.2 Использует навыки работы в интерактивных графических системах в профессиональной деятельности	– знать: программные продукты общего и специального назначения. – уметь: работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых. – владеть: методами моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.3 Понимает основное электрооборудование и правила организации системы электроснабжения потребителей электроэнергии на карьерах для комплексного обоснования открытых гор-	– знать: основное электрооборудование для открытых горных работ. – уметь: выбирать электрооборудование для открытых горных работ. – владеть: правилами организации системы электроснабжения по-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ных работ	требителей электро-энергии на карьерах.	
		ПК-5.4 Использует навыки выбора электрооборудования и элементов системы электроснабжения разрезов при комплексном обосновании открытых горных работ	– знать: как реализуется иерархическая структура основных производственных процессов открытых горных работ . – уметь: разрабатывать алгоритмы осуществления каждого процесса, как по отдельности так и в комплексе с другими основными процессами ОГР. – владеть: методами реализации автоматизации процессов буровзрывных работ, выемки, погрузки и транспортирования горной массы, отвалообразования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-6: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-6.1 Оценивает параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способы вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с приня-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			тым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования.	
		ПК-6.1 Оценивает параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: взаимосвязь производственных процессов ОГР и параметров карьера, способы вскрытия карьерного поля, параметров системы разработки. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки. – владеть: навыками разработки документации на производство БВР, выемочно-погрузочных работ, транспортирования и отвалообразования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-6.2 Применяет нормативно-технические документы для обеспечения безопасности ве-	– знать: правила безопасности при работе угольных месторождений и правила безопас-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной ра-

		дения горных и взрывных работ	ности при производстве взрывных работ. – уметь: работать с технической документацией. – владеть: навыками разработки проектной документации для производства БВР.	боты
		ПК-6.2 Применяет нормативно-технические документы для обеспечения безопасности ведения горных и взрывных работ	– знать: правила безопасности при работе угольных месторождений и правила безопасности при производстве взрывных работ. – уметь: работать с технической документацией. – владеть: навыками разработки проектной документации для производства БВР.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: методы анализа исходных условий задачи; основные подходы к её решению. – уметь: выделять этапы решения задачи, осуществлять действия по	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			её решению. – владеть: приёмами осуществления последовательности действий при решении задачи.	
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи. – уметь: искать информацию, критически её анализировать, и выбирать то, что необходимо для решения задачи. – владеть: навыками поиска информации, приёмами её анализа и выбора.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: различные подходы к решению задачи, критерии выбора наилучшего решения. – уметь: анализировать варианты решения задачи и выбирать наилучший из них на основе оценки их преимуществ и рисков. – владеть: способностью выбора наилучшего решения задачи из нескольких возможных вариантов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает	– знать: основы грамотного и логичного подхода к формированию собственных суждений и	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификаци-

		факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	оценок в процессе коллективной деятельности. – уметь: грамотно и аргументировано излагать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок в рассуждениях других участников деятельности. – владеть: навыками формирования собственных суждений и оценок, убедительного их изложения, а также анализа суждений и оценок других участников коллективной деятельности.	онной работы
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: приёмы оценки практических последствий возможных вариантов решения задачи. – уметь: видеть и оценивать последствия, к которым приведет выбор того или иного варианта решения задачи. – владеть: навыками определения и оценки возможных последствий решения задачи в любом из возможных вариантов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономическая культура, в том числе фи-	УК-10: Способен принимать обоснованные	УК-10.1 Применяет знание основных документов, ре-	– знать: основные документы, регламентирую-	Выполнение, подготовка к процедуре за-

нансовая грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	гламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	щие экономическую деятельность, а также принципы её планирования. – уметь: находить и использовать источники финансирования профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения основных регламентирующих экономических документов в процессе профессиональной деятельности.	щиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: основы экономической теории, основные методы экономического планирования. – уметь: использовать методы экономического планирования для решения различных задач. – владеть: навыками принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.3 Демонстрирует навыки применения экономических инструментов	– знать: основные экономические инструменты. – уметь: использовать экономические инструменты для решения профессиональных задач. – владеть: навыками применения экономических инструментов в	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			профессиональной деятельности.	
Гражданская позиция	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Применяет знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	– знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции. – уметь: применять действующие правовые нормы, меры профилактики коррупции. – владеть: навыками применения правовых норм для борьбы с коррупцией, формирования нетерпимого отношения к ней.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	– знать: технологию организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. – уметь: с помощью мероприятий формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. – владеть: навыками формирования гражданской позиции для предот-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			вращению коррупции в социуме.	
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: основные понятия проектной деятельности, этапы и последовательность выполнения проектов. – уметь: формулировать задачи в соответствии с целью работы. – владеть: терминологией проектной деятельности и приемами решения задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: действующие правовые нормы; объём имеющихся ресурсов; существующие ограничения. – уметь: видеть оптимальный способ решения задачи, правильно оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения. – владеть: приёмами выбора оптимального способа решения задачи исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: основные подходы и инструменты исследовательской и проектной деятельности. – уметь: применять на	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практике методы решения задач, используемые в исследовательской и проектной деятельности. – владеть: навыками участия в реализации проектов, в том числе в качестве члена проектной команды.	
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: методику оформления результатов учебной и научной работы в соответствии с действующими стандартами и правилами. – уметь: оформлять и представлять результаты личной и командной работы. – владеть: навыками публичного представления результатов реализации проекта.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: базовые основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. – уметь: определять свою роль в команде, исходя из основных положений стратегии сотрудничества. – владеть: навыками делового общения в про-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			фессиональной среде, навыками работы в команде.	
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	– знать: особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива. – уметь: налаживать толерантные отношения в трудовом коллективе. – владеть: навыками организации внутригруппового взаимодействия.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации. – уметь: организовывать процесс коммуникации, в том числе с использованием современных средств. – владеть: навыками деловых, учебных, публичных и неформальных коммуникаций.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	– знать: механизмы поведения человека, общепринятые нормы и правила поведения. – уметь: нести ответственность за принятые решения. – владеть: навыками	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.	
		УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды	– знать: этические нормы взаимодействия с коллегами. – уметь: работать в команде и выполнять определённую роль в ходе реализации проекта, устанавливать эффективное взаимодействие между членами команды. – владеть: навыками коммуникационных взаимодействий между участниками проекта, навыками межличностных отношений.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	– знать: основные принципы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации. – уметь: выбирать стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном (-ых) языках. – владеть: навыками деловых и публичных ком-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			муникаций для взаимодействия с партнерами.	
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: основы теории информации, понятие информации, ее свойства, данные; принципы деловой коммуникации. – уметь: использовать возможности компьютерных информационно-коммуникационных технологий при поиске информации в процессе решения различных коммуникативных задач. – владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий в сфере профессиональной деятельности при решении коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. – уметь: вести деловую переписку, составляя письма на государственном и иностранном (-ых)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			языках. – владеть: навыками ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем.	
		УК-4.4 Использует диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	– знать: основы диалогического общения и коммуникации. – уметь: внимательно слушать и пытаясь понять суть идей других, уважая высказывания других, критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. – владеть: приёмами диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации общения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.5 Выполняет перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	– знать: иностранные языки, основные формы представления научной и технической информации на русском и иностранном языках. – уметь: представлять научную и техническую информацию на русском и иностранном языках.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: навыками перевода научных и технических текстов с иностранных языков на русский.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: культурные особенности и традиции различных социальных групп. – уметь: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с различными социальными группами информацию о их культурных особенностях и традициях в философском контексте. – владеть: способностью к саморазвитию и взаимодействию с различными социальными группами исходя из их традиций и культурных особенностей.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте	– знать: основные этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокуль-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	турным традициям различных социальных групп. – владеть: навыками межкультурного взаимодействия на базе уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: приёмы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей. – уметь: толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. – владеть: способностью эффективного взаимодействия с людьми при решении профессиональных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполне-	– знать: способы и методы самоанализа, самооценки и саморазвития. – уметь: давать правильную самооценку, использовать полученные в ре-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	основе самооценки и образования в течение всей жизни	ния порученной работы	зультате самоанализа знания о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы. – владеть: способностью к самоанализу, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.	
		УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основы и методы планирования перспективных целей деятельности. – уметь: планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. – владеть: пониманием важности планирования перспективных целей в рамках реализации приоритетов собственной деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей,	– знать: способы и методы саморазвития и самообразования. – уметь: самостоятельно	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификаци-

		этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, намечать пути и выбирать средства для реализации намеченных целей деятельности. – владеть: навыками самостоятельной работы, способностью к самообразованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности, навыками использования своего потенциала.	онной работы
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	– знать: основные подходы к оценке эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач. – уметь: намечать пути и выбирать средства правильного использования времени и других ресурсов в процессе решения поставленных задач. – владеть: умением эффективно организовать свой труд при решении поставленных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.5 Демонстрирует ин-	– знать: принципы и ме-	Выполнение, подго-

		терес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	тоды сбора, обработки и представления информации в процессе приобретения новых знаний и навыков. – уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности. – владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями для эффективного приобретения новых знаний и навыков.	товка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	– знать: основные приёмы поддержания должного уровня физической подготовленности, нормы здорового образа жизни. – уметь: прилагать усилия для поддержания необходимого уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. – владеть: методиками поддержания хорошей физической формы, правилами организации здо-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			рового образа жизни.	
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	– знать: основные методы и средства поддержания физического здоровья человека. – уметь: использовать методы и средства физической культуры для поддержания здоровья. – владеть: здоровьесберегающими технологиями в процессе профессиональной деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	– знать: основные правила и нормативы техники безопасности. – уметь: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. – владеть: навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.2 Применяет знания основных документов, регламентирующих организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности, в т.ч. знания о	– знать: основные документы, регламентирующие организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности	– уметь: применять знания о защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности. – владеть: технологиями обеспечения экологической безопасности на базе правовых основ безопасности жизнедеятельности.	
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, техногенного и биологического происхождений), в т.ч. на рабочем месте и с помощью средств защиты	– знать: последовательность необходимых действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций. – уметь: действовать в целях предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, техногенного и биологического происхождений). – владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций, в т.ч. на рабочем месте и с помощью средств защиты.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возник-	– знать: правила поведения при спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		новения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	– уметь: совершать необходимые действия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. – владеть: навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
Инклюзивная компетентность	УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	– знать: основы базовых дефектологических знаний. – уметь: применять дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах. – владеть: способностью использовать дефектологические знания при взаимодействии с людьми в социальной и профессиональной сферах.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: подходы к осуществлению профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: планировать и осуществлять професси-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями. – владеть: навыками планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
		УК-9.3 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: правила взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями. – владеть: способностью взаимодействовать с лицами с ограниченными возможностями.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***
Семестр / курс			***11 семестр***	***11 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Чаплыгин Валерий Васильевич (кафедра открытых горных работ и электромеханики).