Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»
DN: cn=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», o=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», title=проректор по учебной и воспитательной работе, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=Новокузнецк, email=uchebn_otdel@sibsiu.ru, sn=Темлянцев, givenName=Михаил Викторович, street=ул. Кирова, зд. 42, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930 38, 1.2.643.100.3=120B303437373933353837 3136
Дата: 2021.08.31 14:50:46 +07'00'

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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

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): «Электрификация и автоматизация горного производства») 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): «Электрификация и автоматизация горного производства»).

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 горных предприятий. – владеть: знаниями для принятия решений в соответствии с документами по	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			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 пород и состоянием массива при ведении подготовительных и очистных работ	– знать: основные методы и технические средства определения свойств горных пород. – уметь: использовать закономерности и распределение свойств горных пород и массивов при разработке проектной документации и паспортов ведения горных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: методами управления состоянием массива горных пород при ведении вскрышных и добычных работ.	
		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 производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11.1 Использует современные технологии и методы обеспечения экологической безопасности улучшения состояния окружающей среды	– знать: способы и средства снижения технологической нагрузки производства на окружающую среду. – 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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			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, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.1 Выбирает способы графической обработки и решает инженерно-геометрические задачи графическими способами	– знать: программные способы обработки графической информации. – уметь: решать инженерно-геометрические задачи с использованием планов, чертежей и другой технической информации, выполненной в графическом виде. – владеть: опытом применения инструментария работы с графической информацией.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-12.2 Определяет направление линий, координаты и высоты точек местности, выполняет геодезические и маркшейдерские измерения, выполняет вы-	– знать: конструктивные особенности в области применения геодезических и маркшейдерских приборов и способов измерения угловых величин. – уметь: интегрировать ре-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		числительную и графическую обработку результатов геодезических измерений и интерпретирует результаты измерений	зультаты геодезических и маркшейдерских измерений. – владеть: знаниями для принятия решений по пространственно-временному расположению горных объектов в соответствии с результатами геодезических и маркшейдерских измерений.	
		ОПК-12.3 Выполняет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения с помощью геодезических приборов, используемых для топографических съемок местности и решения специальных задач при проведении горных работ	– знать: назначение основных геодезических и маркшейдерских приборов. – уметь: выполнять простейшие геодезические расчеты и построения. – владеть: навыками работы с геодезическими и маркшейдерскими приборами.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной 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	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 месторож-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	производства		дений полезных ископаемых. – владеть: методами технического руководства горными и буровзрывными работами при разработке месторождений полезных ископаемых.	
		ОПК-13.2 Применяет навыки контроля и руководства персоналом в случае возникновения внештатных или аварийных ситуаций на объектах горной промышленности	– знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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,	– знать: методы разработки проектов, направленных на улучшение производственных процессов . – уметь: анализировать оперативные и текущие показатели производства. – владеть: знаниями для обоснования предложений по совершенствованию ор-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	ганизации производства.	
		ОПК-14.2 Понимает и использует законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность производства	– знать: законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность производства. – уметь: применять способы, регулирующие безопасность производства. – владеть: знаниями нормативно-технических актов, регулирующих безопасность производства.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной 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 проекти-	ОПК-15: Способен в со-	ОПК-15.1 Использует	– знать: нормативно-	Выполнение, подго-

рование	ставе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	российские нормы и стандарты в области профессиональной деятельности	техническую документацию в области профессиональной деятельности. – уметь: применять действующие нормы требований промышленной безопасности горнодобывающих предприятий. – владеть: навыками реализации отраслевых требований в условиях реального производства горных работ.	товка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объек-	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. – владеть: способностью доводить до исполнителей распоряжения по ликвидации предаварийных ситуаций.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-16.2 Разрабатыва-	– знать: нормативные доку-	Выполнение, подго-

	тов	ет и реализовывает мероприятия по повышению экологической и промышленной безопасности горного производства	менты 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.	товка 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 обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строи-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			тельстве 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 ископаемых, 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– 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 структурных элементов	ОПК-18.1 Моделирует напряженно-деформированное состояние элементов конструкции, выполняет проектные расчеты структурных элементов объекта	– знать: методики моделирования элементов конструкций при их напряженно-деформированном состоянии. – уметь: выполнять проектные расчеты отдельных элементов конструкций. – владеть: навыками выполнения отдельных разделов проектных работ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 вы-	ОПК-19.1 Проводит	– знать: основы экономики	Выполнение, подго-

	полнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	маркетинговые исследования и экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	горного производства. – уметь: применять полученные экономические знания при решении задач по экономике горного предприятия. – владеть: навыками использования основ экономических знаний в экономической сфере деятельности горного предприятия.	товка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 выра-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			боток и очистной выемке.	
		ОПК-2.2 Проводит геологические наблюдения и документирует их результаты	– знать: методику ведения геологических наблюдений . – уметь: вести геологическую документацию горных выработок. – владеть: приемами работы с горным компасом.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной 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 деятельности	ОПК-21.1 Выбирает наиболее подходящие информационные технологии для решения поставленных задач	– знать: современные информационные технологии. – уметь: выбирать подходящие информационные технологии для определенных задач. – владеть: принципами работы современных информационных технологий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		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 геологопромышленной 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 минералогического анализа при решении задач оценки георесурсного потенциала недр.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и	ОПК-4.1 Обоснованно оценивает химический состав, строение и свойства горных пород	– знать: принципы классификации горных пород по химическому составу. – уметь: определять основ-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квали-

	минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	для их рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ные горные породы по их строению и свойствам. – владеть: основами минералогического анализа.	фикационной 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 практических задач. – владеть: приемами ручной и машинной обработки и интерпретации геологической информации.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.4 Анализирует строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности месторождений твердых полезных ископаемых для оценки напряжения и деформации,	– знать: основные методы определения величин и направлений главных напряжений в массиве горных пород. – уметь: проводить оценку напряженного состояния пород в массиве месторождения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		механических свойств массива горных пород	– владеть: приемами исследований механических процессов в горном массиве.	
		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 фундаментальных знаний	ОПК-5: Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.1 Использует фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы для решения задач теоретического и прикладного характера	– знать: фундаментальные 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2 Анализирует горно-геологические условия, закономерности поведения свойств	– знать: типизацию горно-геологических условий для месторождений каменного угля.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квали-

		горных пород при добыче полезного ископаемого, строительстве и эксплуатации подземных объектов	– 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.	фикационной работы
		ОПК-5.3 Анализирует основные физико-механические свойства горных пород и протекающие в них физические процессы	– знать: основы массива горных пород и его физические характеристики . – уметь: определять физические процессы . – владеть: методиками расчета физических процессов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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 строи-	– знать: способы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной рабо-

		тельстве и эксплуатации подземных объектов	– уметь: выбирать рациональные схемы ведения подземных горных работ при строительстве и эксплуатации объектов горной промышленности. – владеть: методиками расчета основных технологических параметров при строительстве и эксплуатации объектов горной промышленности.	ты
		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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: методами и методикой применения 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	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 месторож-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	объектов		дений полезных 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 современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате инфор-	– знать: методы научных исследований, которые могут быть применены в горном деле для обоснования решений при разработке твердых полезных ископае-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		мации и использует информационно-коммуникационные технологии при формировании и подготовке необходимой информации	мых. – уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке информации. – владеть: современными методами поиска, хранения, обработки и анализа необходимой информации.	
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 ситуаций. – владеть: знаниями и приемами осуществления непосредственного технического руководства горными и взрывными работами.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-9.2 Рассматривает различные варианты	– знать: основное электрооборудование для горных	Выполнение, подготовка к процедуре

		применения горного электрооборудования при решении производственных задач	предприятий. – уметь: выбирать электрооборудование для горных предприятий. – владеть: методиками расчета при выборе электрооборудования.	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 создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-1.1 Рассматривает разные возможности создания электротехнических систем горных предприятий с учетом особенностей их эксплуатации при открытых и подземных горных работах	– знать: основные методы создания электротехнических систем горных предприятий при открытых и подземных горных работах. – уметь: выбирать наилучший вариант электротехнических систем горных предприятий с учетом особенностей их эксплуатации. – владеть: способностью учитывать особенности открытых и подземных горных работ при создании электротехнических систем горных предприятий .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.2 Выполняет необходимые расчёты в процессе выбора комплектного оборудования рудничного исполнения для электротехнических систем горных	– знать: методику расчета параметров комплектного оборудования для электротехнических систем горных предприятий. – уметь: рассчитывать основные параметры ком-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		предприятий	плектного оборудования рудничного исполнения. – владеть: навыками расчета параметров и выбора оборудования для электротехнических систем горных предприятий.	
		ПК-1.3 Анализирует разнообразные виды постановления проблемы, дает оценку их достоинства. Правильно, разумно, обоснованно создает личные предложения	– знать: различные приёмы рассмотрения проблемы и постановки задачи. – уметь: давать оценку достоинств и недостатков приёмов рассмотрения проблемы. – владеть: навыками правильного, разумного, обоснованного подхода к созданию личных предложений .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-2: Способен использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	ПК-2.1 Применяет навыки формирования нормативных документов в области безопасности и промышленной санитарии и по эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых	– знать: нормативные документы в области безопасности и промышленной санитарии и по эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых. – уметь: формировать нормативные документы в области безопасности и промышленной санитарии. – владеть: навыками разработки документации в области безопасности эксплуатации электромеханического оборудования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ПК-2.2 Анализирует эксплуатацию электрооборудования и дает заключение о его модернизации	– знать: приёмы анализа процесса эксплуатации электрооборудования . – уметь: анализировать эксплуатацию электрооборудования и давать заключение о возможности и целесообразности его модернизации. – владеть: способностью давать заключение о модернизации электрооборудования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.3 Оформляет инженерно-геометрические задачи графическими способами, использует офисные технологии для представления решения инженерных задач в области горного дела	– знать: графические способы оформления инженерно-геометрических задач, офисные технологии для представления решения инженерных задач. – уметь: оформлять инженерно-геометрические задачи графическими способами. – владеть: офисными технологиями для представления решения инженерных задач в области горного дела.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-3: Способен создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и	ПК-3.1 Понимает физические основы работы и расчета искробезопасных цепей управления	– знать: физические основы работы искробезопасных цепей управления и методики их расчета. – уметь: производить расчет искробезопасных цепей управления. – владеть: методами расче-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	безопасной эксплуатации технологических установок		та искробезопасных цепей управления на базе использования знаний о физических основах их работы.	
		ПК-3.1 Понимает физические основы работы и расчета искробезопасных цепей управления	– знать: физические основы работы искробезопасных цепей управления и методики их расчета. – уметь: производить расчет искробезопасных цепей управления. – владеть: методами расчета искробезопасных цепей управления на базе использования знаний о физических основах их работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-3.2 Выбирает устройства с требуемыми параметрами для обеспечения искробезопасности цепей управления	– знать: способы обеспечения искробезопасности цепей управления. – уметь: выбирать устройства для обеспечения искробезопасности цепей управления. – владеть: навыками выбора устройств с требуемыми параметрами искробезопасности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.2 Выбирает устройства с требуемыми параметрами для обеспечения искробезопасности цепей управления	– знать: способы обеспечения искробезопасности цепей управления. – уметь: выбирать устройства для обеспечения искробезопасности цепей управления.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками выбора устройств с требуемыми параметрами искробезопасности.	
		ПК-3.3 Разрабатывает основные технические требования к комплексу релейных защит	– знать: основные технические требования к комплексу релейных защит. – уметь: разрабатывать технические требования к комплексу релейных защит. – владеть: методами разработки технических требований к комплексу релейных защит.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.4 Разрабатывает мероприятия по электробезопасной эксплуатации технологических установок	– знать: основные требования электробезопасности при эксплуатации технологических установок. – уметь: разрабатывать мероприятия по электробезопасной эксплуатации технологических установок. – владеть: способностью организовать безопасную эксплуатацию технологических установок.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.5 Анализирует работу устройства непрерывного автоматического контроля параметров защитного заземления	– знать: правила устройства и эксплуатации защитного заземления. – уметь: анализировать работу устройств непрерывного автоматического контроля параметров защитного заземления. – владеть: навыками использования устройств не-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			прерывного автоматического контроля параметров защитного заземления.	
	ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	ПК-4.1 Применяет основные принципы технологий электрических машин, рассматривает возможные варианты решения задачи исследования, оценивая их достоинства и недостатки	– знать: основные принципы технологий электрических машин. – уметь: анализировать возможные варианты решения задачи исследования, оценивая их достоинства и недостатки. – владеть: способностью применять основные принципы технологий электрических машин.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.2 Разрабатывает системы и выполняет расчет электроснабжения горного предприятия (шахта, разрез, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудования	– знать: методику расчета электроснабжения горного предприятия, основные подходы к выбору электрооборудования для горных предприятий. – уметь: выполнять расчет электроснабжения горного предприятия, анализировать информацию о свойствах комплектного электрооборудования. – владеть: навыками расчета электроснабжения горного предприятия, выбора наилучшего варианта электрооборудования для горных предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.2 Разрабатывает	– знать: методику расчета	Подготовка к сдаче

		системы и выполняет расчет электроснабжения горного предприятия (шахта, разрез, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудования	электроснабжения горного предприятия, основные подходы к выбору электрооборудования для горных предприятий. – уметь: выполнять расчет электроснабжения горного предприятия, анализировать информацию о свойствах комплектного электрооборудования. – владеть: навыками расчета электроснабжения горного предприятия, выбора наилучшего варианта электрооборудования для горных предприятий.	и сдача государственного экзамена
		ПК-4.3 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение для системы автоматизации технологических процессов	– знать: методы разработки систем автоматизации технологических процессов. – уметь: разрабатывать программное обеспечение для систем автоматизации технологических процессов. – владеть: навыками разработки систем автоматизации технологических процессов и программного обеспечение для них.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.3 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение для системы автомати-	– знать: методы разработки систем автоматизации технологических процессов. – уметь: разрабатывать программное обеспечение для систем автоматизации технологических процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		зации технологических процессов	– владеть: навыками разработки систем автоматизации технологических процессов и программного обеспечение для них.	
		ПК-4.4 Решает технические задачи в области автоматизации, используя основные подходы и принципы автоматического управления в профессиональной сфере для создания и эксплуатации систем автоматизации горного производства	– знать: основные понятия и принципы теории автоматического управления. – уметь: обосновывать принятие технических решений в области автоматизации с точки зрения теории автоматического управления. – владеть: основными навыками создания и эксплуатации систем автоматизации горного производства.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.5 Анализирует разнообразные виды постановки проблемы, дает оценку их достоинства и опасности	– знать: основные подходы к постановке проблемы. – уметь: давать оценку достоинств и опасности разнообразных видов постановки проблемы. – владеть: навыками анализа разнообразных видов постановки проблемы, оценки их достоинств и опасности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-5: Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего,	– знать: методы и средства проведения экспериментальных исследований. – уметь: работать с программным обеспечением общего, специального	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	назначения и моделирования горных и геологических объектов. – владеть: навыками проведения экспериментальных исследований, работы с программным обеспечением общего и специального назначения.	
		ПК-5.2 Использует методы контроля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и осуществляет контроль за работой электроприводов и системами автоматики	– знать: методы контроля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых . – уметь: осуществлять контроль за работой электроприводов и системами автоматики. – владеть: способностью контролировать безопасность технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и работу электроприводов и систем автоматики.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.2 Использует методы контроля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и осуществляет контроль за работой электроприводов и системами автоматики	– знать: методы контроля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых . – уметь: осуществлять контроль за работой электроприводов и системами автоматики. – владеть: способностью контролировать безопас-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			ность технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и работу электроприводов и систем автоматики.	
		ПК-5.3 Находит и использует необходимую информацию для обеспечения эффективного функционирования электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий	– знать: основные признаки эффективности функционирования электромеханических комплексов машин и оборудования. – уметь: комплексно оценивать эффективность функционирования электромеханических комплексов машин и оборудования. – владеть: навыками организации эффективной эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.4 Рассматривает и анализирует различные варианты применения электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий и выбирает наилучший вариант с точки зрения энергосбережения	– знать: основные требования к энергосбережению при создании и эксплуатации электро-механических комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: обосновывать выбор наилучшего, с точки зрения энергосбережения, варианта применения электромеханических комплексов машин и оборудования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: современными энергосберегающими технологиями эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования.	
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-6.1 Приводит обоснование выбора рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированного электропривода	– знать: теоретические основы автоматизации и автоматизированного электропривода. – уметь: выбирать рациональные варианты систем автоматизации и автоматизированного электропривода. – владеть: способностью обосновать выбор рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированного электропривода.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-6.1 Приводит обоснование выбора рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированного электропривода	– знать: теоретические основы автоматизации и автоматизированного электропривода. – уметь: выбирать рациональные варианты систем автоматизации и автоматизированного электропривода. – владеть: способностью обосновать выбор рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированного электропривода.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		ПК-6.2 Настраивает элементы систем автоматизированного электропривода	– знать: теорию автоматизированного электропривода. – уметь: настраивать элементы систем автоматизированного электропривода. – владеть: приёмами настройки систем автоматизированного электропривода.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-6.2 Настраивает элементы систем автоматизированного электропривода	– знать: теорию автоматизированного электропривода. – уметь: настраивать элементы систем автоматизированного электропривода. – владеть: приёмами настройки систем автоматизированного электропривода.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-6.3 Проводит наладку и тестирование систем автоматизации	– знать: методы наладки и тестирования систем автоматизации. – уметь: проводить наладку и тестирование систем автоматизации. – владеть: навыками и приёмами наладки и тестирования систем автоматизации.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– 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 её решению. – владеть: приёмами осуществления последовательности действий при решении задачи.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 реше-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ния задачи из нескольких возможных вариантов.	
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основы грамотного и логичного подхода к формированию собственных суждений и 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной 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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			задачи в любом из возможных вариантов.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Применяет знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	– знать: основные документы, регламентирующие 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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 при-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			менения экономических инструментов в 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 предотвращению коррупции в социуме.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных	– знать: основные понятия проектной деятельности,	Выполнение, подготовка к процедуре

	на всех этапах его жизненного цикла	задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	этапы и последовательность выполнения проектов. – уметь: формулировать задачи в соответствии с целью работы. – владеть: терминологией проектной деятельности и приемами решения задач.	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 практике методы решения задач, используемые в исследовательской и проектной деятельности. – владеть: навыками участия в реализации проектов, в том числе в качестве члена проектной команды.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		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 профессиональной среде, навыками работы в команде.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			взаимодействия.	
		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 планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			проекта, навыками межличностных отношений.	
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 приемлемые 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 коммуникаций для взаимодействия с партнерами.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 профессио-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			нальной деятельности при решении коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.	
		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) языках. – владеть: навыками ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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	– 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 обще-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ситуациям взаимодействия	ния.	
		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. – владеть: навыками перевода научных и технических текстов с иностранных языков на русский.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	– знать: основные этапы исторического развития России в контексте мировой ис-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита

		социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	тории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. – владеть: навыками межкультурного взаимодействия на базе уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	выпускной квалификационной работы
		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 деятельно-	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуа-	– знать: способы и методы самоанализа, самооценки и саморазвития. – уметь: давать правильную	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квали-

	сти и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	тивных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы	самооценку, использовать полученные в результате 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.	фикационной работы
		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,	– знать: способы и методы саморазвития и самообразования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита

		личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– уметь: самостоятельно 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.	выпускной квалификационной 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 интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения	– знать: принципы и методы сбора, обработки и представления информации в процессе приобретения но-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квали-

		новых знаний и навыков	вых 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.	фикационной 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 здорового образа жизни.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здо-	– знать: основные методы и средства поддержания физического здоровья челове-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита

		ровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	ка. – уметь: использовать методы и средства физической культуры для поддержания здоровья. – владеть: здоровьесберегающими технологиями в процессе профессиональной деятельности.	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 защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности	– знать: основные документы, регламентирующие организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. – 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 пра-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			вовых 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 возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	– знать: правила поведения при спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях. – уметь: совершать необходимые действия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. – владеть: навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возник-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

		ностями здоровья и инвалидами	– уметь: взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями. – владеть: способностью взаимодействовать с лицами с ограниченными возможностями.	фикационной 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:

– Автоматика машин и установок горного производства;

– Электроснабжение горного производства, электробезопасность на горных предприятиях;

– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;
– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты.

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 3-х частей: часть 1 включает 25 тестовых заданий с выбором верного ответа из предложенных вариантов; часть 2 состоит из 5 заданий со свободно конструируемым ответом; часть 3 содержит ситуационную задачу.

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

– Различие между разомкнутой и замкнутой системами автоматизированного электропривода;
– Виды обратных связей, применяемых в электроприводе;
– Принцип подчиненного регулирования параметров электропривода;
– Способы регулирования скорости электродвигателей переменного тока;
– Принцип работы асинхронного и синхронного электродвигателя;
– Способы пуска асинхронных и синхронных электродвигателей;
– Способ осуществления динамического торможения асинхронных электродвигателей;
– Способы регулирования скорости электродвигателей постоянного тока последовательного возбуждения.;
– Виды защит в шахтных магнитных пускателях;
– Чем обеспечивается взрывобезопасность электрооборудования горных предприятий?;
– Факторы, влияющие на исход поражения людей электрическим током. Меры защиты людей от поражения электрическим током;
– Реактивная мощность, её источники и приёмники. Способы компенсации реактивной мощности;

– Основные показатели качества электроэнергии и их нормирование;
– Способы гашения электрической дуги;
– Защитное заземление. Устройство главных и местных заземлителей горного предприятия;
– Категории потребителей горных предприятий по требуемой надежности и бесперебойности электроснабжения;
– Назначение и конструктивное исполнение силовых высоковольтных выключателей;
– Назначение и конструктивное исполнение токоограничивающих реакторов;
– Виды релейных защит силовых трансформаторов главной понизительной подстанции горного предприятия;
– Защита от грозовых и коммутационных перенапряжения на главной понизительной подстанции горного предприятия.

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 графической части. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной 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:

– 1. Технология и механизация горного производства;
– 2. Электроснабжение горного производства;
– 3. Электроснабжение участка горного предприятия;
– 4. Стационарные установки горного предприятия;
– 5. Транспорт горного предприятия;
– 6. Автоматизация производственных процессов;
– 7. Безопасность жизнедеятельности.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– 1. Анализ существующей ситуации на горном предприятии;
– 2. Цель и задачи исследования;
– 3. Теоретические основы исследования;
– 4. Разработка или выбор оборудования или технических средств;
– 5. Предполагаемый экономический эффект от внедрения результатов выполненной работы на производстве.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из постав-

ленных 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 представляется в виде чертежей, схем объектов, алгоритмов, программ, графиков, диаграмм, а также другой информации, иллюстрирующей выполнение ВКР.

Примерный перечень тем ВКР

– Модернизация системы электрификации горного предприятия.;
– Модернизация системы электроснабжения горного предприятия;
– Модернизация одной из систем автоматизации горного предприятия (конвейерных линий, подъёмной установки, вентиляционной установки, водоотливной установки и пр.);
– Модернизация системы оперативно-диспетчерского управления горного предприятия;
– Модернизация информационных управляющих систем горного предприятия;
– Модернизация систем релейной защиты и автоматики горного предприятия;
– Модернизация систем электроприводов горного предприятия (комбайна, лавного конвейера, магистрального ленточного конвейера и пр.);
– Модернизация механического и электрического оборудования горного предприятия;
– Модернизация стационарных установок горного предприятия;

– Монтаж новой либо модернизация действующей лабораторной установки кафедры.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература:

1 Соколовский, Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием : учебник для вузов / Г.Г. Соколовский. – Москва : Академия, 2007. – 265 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование).;

2 Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2 т. Т.1 / А.В. Ляхомский, Л.А. Плащанский, Н.И. Чеботаев [и др.] ; под ред. Л.А. Пучкова, Г.Г. Пивняка. – Москва : МГГУ, 2007. – 511 с. : ил. – (Горная электромеханика).;

3 Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2 т. Т.2 / А.В. Ляхомский, Л.А. Плащанский, Н.И. Чеботаев [и др.] ; под ред. Л.А. Пучкова, Г.Г. Пивняка. – Москва : МГГУ, 2007. – 595 с. : ил. – (Горная электромеханика).;

4 Чеботаев, Н.И. Электрификация горного производства : учебное пособие для вузов. Ч.1 : Безопасность при эксплуатации электротехнических устройств горного производства / Н.И. Чеботаев. – Москва : МГГУ, 2007. – 138 с. : ил. – (Высшее горное образование).;

5 Новоселов, В. А. Электрификация подземных горных работ : учебное пособие для вузов. Ч. 1 / В. А. Новоселов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2013. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=59&lngEdition=2147&lngFile=2134&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.07.2021);

6 Пичуев, А. В. Электрификация горного производства в задачах и примерах : учебное пособие / А.В. Пичуев, В.И. Петуров, Н.И. Чеботаев. – Москва : Горная книга, 2012. – 253 с. – ISBN 978-5-98672-292-4. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229001 (дата обращения: 14.07.2021);

7 Пучков, Л.А. Электрификация горного производства. Т. 2 : учебник / Пучков Л.А., Пивняк Г.Г. – Москва : Горная книга, 2007. – с. – ISBN 978-5-7418-0453-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741804537.html (дата обращения: 14.07.2021);

8 Ляхомский, А.В. Электрификация горного производства. Т. 1 : учебник / Ляхомский А.В., Плащанский Л.А., Чеботаев Н.И., Щуцкий В.И. – Москва : Горная книга, 2007. – с. – ISBN 978-5-7418-0452-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741804520.html (дата обращения: 14.07.2021);

9 Плащанский, Л.А. Электроснабжение горного производства. Релейная защита : учебное пособие. – Москва : Горная книга, 2013. – 299 с. – ISBN 978-5-98672-332-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986723327.html (дата обращения: 14.07.2021).

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:

– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7.

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): «Электрификация и автоматизация горного производства»).

Программа ГИА актуализирована в связи с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1486 от 26 ноября 2020 г. "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования".

Составитель(и):

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

доцент Пугачева Элла Емельяновна (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры открытых горных работ и электромеханики.

Морина Анна Станиславовна

Подписано цифровой подписью: Морина Анна Станиславовна
Дата: 2021.08.31 14:50:10 +07'00'

Приложение А

Аннотация
программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)
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): «Электрификация и автоматизация горного производства») 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): «Электрификация и автоматизация горного производства»).

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 создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях	ПК-1.1 Рассматривает разные возможности создания электротехнических систем горных предприятий с учетом особенностей их эксплуатации при открытых и подземных горных работах	– знать: основные методы создания электротехнических систем горных предприятий при открытых и подземных горных работах. – уметь: выбирать наилучший вариант электротехнических систем горных предприятий с учетом особенностей их эксплуатации. – владеть: способно-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	чрезвычайных ситуаций		стью учитывать особенности открытых и подземных горных работ при создании электротехнических систем горных предприятий .	
		ПК-1.2 Выполняет необходимые расчёты в процессе выбора комплектного оборудования рудничного исполнения для электротехнических систем горных предприятий	– знать: методику расчета параметров комплектного оборудования для электротехнических систем горных предприятий. – уметь: рассчитывать основные параметры комплектного оборудования рудничного исполнения. – владеть: навыками расчета параметров и выбора оборудования для электротехнических систем горных предприятий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.3 Анализирует разнообразные виды постановления проблемы, дает оценку их достоинства. Правильно, разумно, обоснованно создает личные предложения	– знать: различные приёмы рассмотрения проблемы и постановки задачи. – уметь: давать оценку достоинств и недостатков приёмов рассмотрения проблемы. – владеть: навыками правильного, разумного, обоснованного подхода к созданию личных предложений .	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ПК-2: Способен использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	ПК-2.1 Применяет навыки формирования нормативных документов в области безопасности и промышленной санитарии и по эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых	– знать: нормативные документы в области безопасности и промышленной санитарии и по эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых. – уметь: формировать нормативные документы в области безопасности и промышленной санитарии. – владеть: навыками разработки документации в области безопасности эксплуатации электромеханического оборудования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Анализирует эксплуатацию электрооборудования и дает заключение о его модернизации	– знать: приёмы анализа процесса эксплуатации электрооборудования . – уметь: анализировать эксплуатацию электрооборудования и давать заключение о возможности и целесообразности его модернизации. – владеть: способностью давать заключение о модернизации электрооборудования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.3 Оформляет ин-	– знать: графические	Выполнение, подготов-

		женерно-геометрические задачи графическими способами, использует офисные технологии для представления решения инженерных задач в области горного дела	способы оформления инженерно-геометрических задач, офисные технологии для представления решения инженерных задач. – уметь: оформлять инженерно-геометрические задачи графическими способами. – владеть: офисными технологиями для представления решения инженерных задач в области горного дела.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-3: Способен создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	ПК-3.1 Понимает физические основы работы и расчета искробезопасных цепей управления	– знать: физические основы работы искробезопасных цепей управления и методики их расчета. – уметь: производить расчет искробезопасных цепей управления. – владеть: методами расчета искробезопасных цепей управления на базе использования знаний о физических основах их работы.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.1 Понимает физические основы работы и расчета искробезопасных цепей управления	– знать: физические основы работы искробезопасных цепей управления и методики их расчета.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– уметь: производить расчет искробезопасных цепей управления. – владеть: методами расчета искробезопасных цепей управления на базе использования знаний о физических основах их работы.	
		ПК-3.2 Выбирает устройства с требуемыми параметрами для обеспечения искробезопасности цепей управления	– знать: способы обеспечения искробезопасности цепей управления. – уметь: выбирать устройства для обеспечения искробезопасности цепей управления. – владеть: навыками выбора устройств с требуемыми параметрами искробезопасности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.2 Выбирает устройства с требуемыми параметрами для обеспечения искробезопасности цепей управления	– знать: способы обеспечения искробезопасности цепей управления. – уметь: выбирать устройства для обеспечения искробезопасности цепей управления. – владеть: навыками выбора устройств с требуемыми параметрами искробезопасно-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			сти.	
		ПК-3.3 Разрабатывает основные технические требования к комплексу релейных защит	– знать: основные технические требования к комплексу релейных защит. – уметь: разрабатывать технические требования к комплексу релейных защит. – владеть: методами разработки технических требований к комплексу релейных защит.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.4 Разрабатывает мероприятия по электробезопасной эксплуатации технологических установок	– знать: основные требования электробезопасности при эксплуатации технологических установок. – уметь: разрабатывать мероприятия по электробезопасной эксплуатации технологических установок. – владеть: способностью организовать безопасную эксплуатацию технологических установок.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.5 Анализирует работу устройства непрерывного автоматического контроля параметров защитного заземления	– знать: правила устройства и эксплуатации защитного заземления. – уметь: анализировать работу устройств непрерывного автоматического контроля пара-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			метров защитного заземления. – владеть: навыками использования устройств непрерывного автоматического контроля параметров защитного заземления.	
	ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	ПК-4.1 Применяет основные принципы технологий электрических машин, рассматривает возможные варианты решения задачи исследования, оценивая их достоинства и недостатки	– знать: основные принципы технологий электрических машин. – уметь: анализировать возможные варианты решения задачи исследования, оценивая их достоинства и недостатки. – владеть: способностью применять основные принципы технологий электрических машин.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.2 Разрабатывает системы и выполняет расчет электроснабжения горного предприятия (шахта, разрез, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудования	– знать: методику расчета электроснабжения горного предприятия, основные подходы к выбору электрооборудования для горных предприятий. – уметь: выполнять расчет электроснабжения горного предприятия, анализировать информацию о свойствах	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			комплектного электрооборудования. – владеть: навыками расчета электроснабжения горного предприятия, выбора наилучшего варианта электрооборудования для горных предприятий.	
		ПК-4.2 Разрабатывает системы и выполняет расчет электроснабжения горного предприятия (шахта, разрез, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудования	– знать: методику расчета электроснабжения горного предприятия, основные подходы к выбору электрооборудования для горных предприятий. – уметь: выполнять расчет электроснабжения горного предприятия, анализировать информацию о свойствах комплектного электрооборудования. – владеть: навыками расчета электроснабжения горного предприятия, выбора наилучшего варианта электрооборудования для горных предприятий.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-4.3 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение	– знать: методы разработки систем автоматизации технологических процессов. – уметь: разрабатывать программное обеспече-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		для системы автоматизации технологических процессов	ние для систем автоматизации технологических процессов. – владеть: навыками разработки систем автоматизации технологических процессов и программного обеспечение для них.	
		ПК-4.3 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение для системы автоматизации технологических процессов	– знать: методы разработки систем автоматизации технологических процессов. – уметь: разрабатывать программное обеспечение для систем автоматизации технологических процессов. – владеть: навыками разработки систем автоматизации технологических процессов и программного обеспечение для них.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-4.4 Решает технические задачи в области автоматизации, используя основные подходы и принципы автоматического управления в профессиональной сфере для создания и эксплуатации систем автоматизации горного	– знать: основные понятия и принципы теории автоматического управления. – уметь: обосновывать принятие технических решений в области автоматизации с точки зрения теории автоматического управления.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		производства	– владеть: основными навыками создания и эксплуатации систем автоматизации горного производства.	
		ПК-4.5 Анализирует разнообразные виды постановки проблемы, дает оценку их достоинства и опасности	– знать: основные подходы к постановке проблемы. – уметь: давать оценку достоинств и опасности разнообразных видов постановки проблемы. – владеть: навыками анализа разнообразных видов постановки проблемы, оценки их достоинств и опасности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-5: Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	– знать: методы и средства проведения экспериментальных исследований. – уметь: работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов. – владеть: навыками проведения экспериментальных исследований, работы с программным обеспечением общего и специального назначения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.2 Использует ме-	– знать: методы кон-	Выполнение, подготов-

		тоды контроля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и осуществляет контроль за работой электроприводов и системами автоматики	троля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых . – уметь: осуществлять контроль за работой электроприводов и системами автоматики. – владеть: способностью контролировать безопасность технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и работу электроприводов и систем автоматики.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.2 Использует методы контроля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и осуществляет контроль за работой электроприводов и системами автоматики	– знать: методы контроля безопасности технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых . – уметь: осуществлять контроль за работой электроприводов и системами автоматики. – владеть: способностью контролировать безопасность технологического процесса выемки твердых полезных ископаемых и работу электроприводов и систем автоматики.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-5.3 Находит и ис-	– знать: основные при-	Выполнение, подготов-

		пользует необходимую информацию для обеспечения эффективного функционирования электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий	знаки эффективности функционирования электромеханических комплексов машин и оборудования. – уметь: комплексно оценивать эффективность функционирования электромеханических комплексов машин и оборудования. – владеть: навыками организации эффективной эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий.	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.4 Рассматривает и анализирует различные варианты применения электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий и выбирает наилучший вариант с точки зрения энергосбережения	– знать: основные требования к энергосбережению при создании и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: обосновывать выбор наилучшего, с точки зрения энергосбережения, варианта применения электромеханических комплексов машин и оборудования. – владеть: современными энергосберегающими технологиями	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования.	
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-6.1 Приводит обоснование выбора рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированного электропривода	– знать: теоретические основы автоматизации и автоматизированного электропривода. – уметь: выбирать рациональные варианты систем автоматизации и автоматизированного электропривода. – владеть: способностью обосновать выбор рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированного электропривода.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-6.1 Приводит обоснование выбора рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированного электропривода	– знать: теоретические основы автоматизации и автоматизированного электропривода. – уметь: выбирать рациональные варианты систем автоматизации и автоматизированного электропривода. – владеть: способностью обосновать выбор рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизиро-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			ванного электропривода.	
		ПК-6.2 Настраивает элементы систем автоматизированного электропривода	– знать: теорию автоматизированного электропривода. – уметь: настраивать элементы систем автоматизированного электропривода. – владеть: приёмами настройки систем автоматизированного электропривода.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-6.2 Настраивает элементы систем автоматизированного электропривода	– знать: теорию автоматизированного электропривода. – уметь: настраивать элементы систем автоматизированного электропривода. – владеть: приёмами настройки систем автоматизированного электропривода.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-6.3 Проводит наладку и тестирование систем автоматизации	– знать: методы наладки и тестирования систем автоматизации. – уметь: проводить наладку и тестирование систем автоматизации. – владеть: навыками и приёмами наладки и тестирования систем автоматизации.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– 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 её решению. – владеть: приёмами осуществления последовательности действий при решении задачи.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 зада-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			чи и выбирать наилучший из них на основе оценки их преимуществ и рисков. – владеть: способностью выбора наилучшего решения задачи из нескольких возможных вариантов.	
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основы грамотного и логичного подхода к формированию собственных суждений и 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной 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 кото-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			рым приведет выбор того или иного варианта решения задачи. – владеть: навыками определения и оценки возможных последствий решения задачи в любом из возможных вариантов.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Применяет знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	– знать: основные документы, регламентирующие 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			решений в различных областях жизнедеятельности.	
		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 профессиональной деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 предот-	– знать: технологию организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		вращение коррупции в социуме	предотвращение коррупции в социуме. – уметь: с помощью мероприятий формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. – владеть: навыками формирования гражданской позиции для предотвращению 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: приёмами выбора оптимального способа решения задачи исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	
		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 практике методы решения задач, используемые в исследовательской и проектной деятельности. – владеть: навыками участия в реализации проектов, в том числе в качестве члена проектной команды.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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	УК-3: Способен орга-	УК-3.1 Понимает эффек-	– знать: базовые основы	Выполнение, подго-

лидерство	низовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	тивность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. – уметь: определять свою роль в команде, исходя из основных положений стратегии сотрудничества. – владеть: навыками делового общения в профессиональной среде, навыками работы в команде.	товка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: навыками деловых, учебных, публичных и неформальных коммуникаций.	
		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 планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль	– знать: основные принципы делового общения, принципы и методы организации деловой комму-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификаци-

	числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	никации. – уметь: выбирать стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном (-ых) языках. – владеть: навыками деловых и публичных коммуникаций для взаимодействия с партнерами.	онной работы
		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) языках. – владеть: навыками ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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. – владеть: навыками перевода научных и технических текстов с иностранных языков на русский.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 особенно-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			стей.	
		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 мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	– 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 социокультурным традициям различных социальных групп. – владеть: навыками межкультурного взаимодействия на базе уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			эффективного взаимодействия с людьми при решении профессиональных задач.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы	– знать: способы и методы самоанализа, самооценки и саморазвития. – уметь: давать правильную самооценку, использовать полученные в результате 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 разви-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			тия деятельности и требований рынка труда. – владеть: пониманием важности планирования перспективных целей в рамках реализации приоритетов собственной деятельности.	
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: способы и методы саморазвития и самообразования. – уметь: самостоятельно 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной 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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			выбирать средства правильного использования времени и других ресурсов в процессе решения поставленных задач. – владеть: умением эффективно организовать свой труд при решении поставленных задач.	
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	– знать: принципы и методы 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.	Выполнение, подготовка 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 полно-	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессио-	– знать: основные приёмы поддержания должного уровня физической подготовленности, нормы здорового образа жизни.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ценной социальной и профессиональной деятельности	нальной деятельности и соблюдает 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 здорового 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	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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	
		УК-8.2 Применяет знания основных документов, регламентирующих организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности, в т.ч. знания о защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности	– знать: основные документы, регламентирующие организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. – 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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 проис-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			хождений). – владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций, в т.ч. на рабочем месте и с помощью средств защиты.	
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	– знать: правила поведения при спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях. – 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.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			социальной и профессиональной сферах.	
		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 профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями. – владеть: навыками планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		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);

доцент Пугачева Элла Емельяновна (кафедра открытых горных работ и электромеханики).