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 "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
DN: 1.2.840.113549.1.9.2=4216003509-421701001-004096935979, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.3=120B303430393639333539 3739, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930 38, title=проректор по учебной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, street=УЛ КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ДОМ 42, l=Новокузнецк, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, c=RU, givenName=Ирина Васильевна, sn=Зоря, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Дата: 2020.04.30 13:49:33 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

21.05.04 - Горное дело

Электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности общекультурных / общих, общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-специализированных 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 базовой части **Блока 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело.

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. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общекультурные / общие компетенции

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– знать: основные приёмы анализа и синтеза информации в процессе познавательной деятельности. – уметь: оперировать абстрактными понятиями и образами, использовать обобщённые терми-ны для донесения информации, анализировать и синтезировать понятия в процессе познавательной деятельности. – владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию при решении поставленных задач.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– знать: возможности и направления абстрактного мышления, приёмы анализа и синтеза информации в процессе познавательной деятельности. – уметь: использовать абстрактные понятия и образы, анализировать и синтезировать понятия в процессе познавательной деятельности. – владеть: навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОК-2: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	– знать: основные направления существующих философских течений, мировоззренческие идеи, которые в них изложены. – уметь: ориентироваться в философских	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

	направлениях и формировать свою собственную мировоззренческую позицию. – владеть: приёмами изложения основ философских знаний.	процедуру защиты
ОК-3: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	– знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества. – уметь: анализировать информацию об основных этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции. – владеть: приёмами анализа и изложения информации об основных этапах и закономерностях исторического развития общества.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-4: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	– знать: основы экономической теории, основные понятия экономики. – уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. – владеть: навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности .	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	– знать: основы правовых знаний. – уметь: использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. – владеть: навыками использования основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	– знать: механизмы поведения человека, общепринятые нормы и правила поведения, закономерности развития человека и общества. – уметь: действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, высказывать и обосновывать свою позицию, анализировать закономерности развития человека и общества для формиро-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	вания своих ценностных ориентиров. – владеть: навыками действий в нестандартных ситуациях .	
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	– знать: способы и методы саморазвития и самообразования. – уметь: самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков. – владеть: навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и само-контролю, к самообразованию и самосовер-шенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности, навыками использования своего творческого потенциала.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	– знать: основные методы и средства поддержания физического здоровья человека. – уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. – владеть: эффективными методами и средствами поддержания физического здоровья человека.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-9: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: приемы оказания первой помощи, методы защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций. – уметь: оказывать первую помощь пострадавшим, применять методы защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: навыками оказания первой помощи пострадавшим, методами защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	– знать: основы теории информации: понятие информации, ее свойства, данные. – уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения. – владеть: навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	– знать: основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации, основные формы представления научной и технической информации на русском и иностранном языках. – уметь: создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения, составлять отчёты о проведённых исследова-ниях, писать статьи с изложением основных результатов исследований, делать доклады о проведённых исследованиях и полученных результатах, организовывать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках. – владеть: навыками деловых и публичных коммуникаций, представления результатов научных исследований в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	– знать: особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива, этические нормы общения с коллегами и партнерами, ос-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

	новные принципы и методы руководства коллективом людей. – уметь: налаживать толерантные отношения в трудовом коллективе предприятия при нали-чии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, строить межличностные отношения, работать в группе и организовывать внутригрупповое взаимодействие. – владеть: навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом.	процедуру защиты
ОПК-4: готовностью 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	– знать: теоретические основы оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых. – уметь: использовать теоретические знания о строении, химическом и минеральном составе земной коры, морфологических особенностях и генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. – владеть: методами оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	– знать: основы организации научных исследований, методы и средствах получения, хранения и систематизации научно-технической информации, приемы статистической обработки результатов прямых и косвенных измерений. – уметь: составлять планы экспериментов, осу-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	ществлять поиск информации с использо-ванием информационных систем, правильно обрабатывать и представлять результаты ис-следований методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – владеть: навыками организации научно-исследовательских работ, основными навы-ками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных и ин-формацией о формах представления результатов исследований при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.	
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные научные законы и методы исследований по проблемам оценки состояния окружающей среды. – уметь: использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. – владеть: методикой проведения научных исследований при оценке состояния окружаю-щей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: программы и методы обработки информационных массивов с помощью компьютера, методы управления с использованием компьюте-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

	ра. – уметь: пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. – владеть: компьютерными технологиями проведения исследовательских работ и управления технологическими процессами.	процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: возможности компьютера как средства управления и обработки информационных массивов . – уметь: пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. – владеть: компьютерными технологиями проведения исследовательских работ и управления технологическими процессами.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	– знать: основы электроснабжения и электробезопасности горных предприятий, основное электрооборудование и средства автоматизации управления на горных предприятиях.. – уметь: выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – владеть: методами расчета и выбора электротехнических систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудо-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	вания горных предприятий; методами оценки воздействия электрического тока на организм человека, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства; способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.	
ОПК-9: владением методами анализа, знанием 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 сооружений	– знать: методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. – уметь: анализировать и выявлять закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. – владеть: методами анализа, знанием 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 сооружений.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации	– знать: методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

подземных объектов	– уметь: анализировать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов . – владеть: навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	процедуру защиты
ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные этапы и принципы технологии добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – уметь: находить инновационные проектные решения по совершенствованию технологии добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – владеть: навыками разработки инновационных проектов по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: основные направления рационального использования георесурсного потенциала недр. – уметь: разрабатывать и использовать методы энерго- и ресурсосберегающих решений при освоении георесурсного потенциала недр. – владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, со-	– знать: виды необходимой технической и нормативной документации для проведения научных исследований горного электрообо-рудования, требования стандартов, техниче-ские условия и документы промышленной безопасности при проведении научных исследований горного электро-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

гласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	оборудования. – уметь: разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию для проведения научных исследований горного электрооборудования, контролировать соответ-ствие программ научных исследований требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения научных исследований горного электрооборудования. – владеть: методами проведения научных исследований работы горного электрооборудования в соответствии с разработанными, согласованными и утверждёнными в установленном порядке техническими, методически-ми и иными документами, регламентирую-щими порядок, качество и безопасность вы-полнения этих исследований.	
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	– знать: необходимую техническую и нормативную документацию, требования стандартов, технические условия и документ промышленной безопасности, технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. – уметь: разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламен-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	тирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ . – владеть: навыками разработки необходимой технической и нормативной документации, контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.	
ПК-21: готовностью демонстрировать 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 объектов	– знать: основные понятия автоматического управления; математические модели и характеристики систем; способы оценки устойчивости и качества процессов управления, синтез систем управления объектами. – уметь: использовать физические основы электроники и ее элементы для построения систем автоматического управления электромеханическими и электро-техническими комплексами; использовать теорию автоматического управления для математического моделирования характеристик систем, оценивать качество управления, анализировать устойчивость различных систем управления. – владеть: методами математического описания элементов и методам синтеза систем управления, методами анализа устойчивости.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых по-	– знать: основные программные продукты общего и специального назначения для эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

лезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	горных работ. – уметь: использовать программные продукты общего и специального назначения при эксплуатации горного электрооборудования и систем автоматизации. – владеть: навыками выбора оптимального по своим характеристикам программного продукта для эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации горных работ.	процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – уметь: использовать основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – владеть: основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: теоретические основы ведения горных и взрывных работ при эксплуатационной раз-ведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и экс-плуатации подземных объектов, непосред-ственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: методами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуата-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	ционной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: теорию ведения горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – уметь: осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: навыками технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов,управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов 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	– знать: теоретические основы разработки планов 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. – уметь: разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов . – владеть: навыками разработки планов 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.	
ПК-6: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	– знать: нормативную базу документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. – уметь: использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. – владеть: навыками использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов .	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	– знать: теорию определения пространственно-геометрического положения объектов, геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результаты. – уметь: определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретиро-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	вать их результаты. – владеть: навыками определения пространственно-геометрическое положение объектов, осуществления необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результаты .	
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	– знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством, системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производства, оперативно-диспетчерского управления. – уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство; оценивать устойчивость работы различных систем управления, анализировать качество их функционирования. – владеть: навыками внедрения автоматизированных систем управления производством.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	– знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством. – уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство. – владеть: навыками внедрения автоматизированных систем управления производством.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испыта-

		ние
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: основы электроснабжения промышленных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электротехнического и коммутационного оборудования систем электроснабжения горных предприятий; виды исполнения электрооборудования. – уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения. – владеть: методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования горных предприятий.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий. – уметь: создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: навыками создания и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики	– знать: основы автоматики машин и установок промышленных предприятий; особенности	Защита выпускной квалификационной работы,

с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	средств и систем автоматики при добыче и переработке минерального сырья; влияние условий эксплуатации, характеристик, режи-мов работы электротехнических систем гор-ных предприятий на уровень электробезопасности; способы и средства защитного отключения, защитного заземления, принципы защитного зануления, способы обеспечения искро- и пожаробезопасности на горных предприятиях. – уметь: эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током. – владеть: методами оценки воздействия электрического тока на организм человека, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства, способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.	включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок . – уметь: создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок . – владеть: навыками создания и эксплуатации систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплу-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	атации технологических установок .	
ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	– знать: назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования горного производства; системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производства, оперативно-диспетчерского управления; основные принципы энергосберегающих технических решений при создании и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: обосновать выбор тех или иных элементов электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий; применять принципы энергосбережения при создании и эксплуатации электрооборудова-ния, электроприводов, преобразовательных устройств и их систем управления. – владеть: методами выбора электротехнических и силовых электронных устройств, при-меняемых в горных машинах и комплексах; основными приёмами экономичных режимов эксплуатации электромеханических комплексов горных предприятий.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	– владеть: навыками создания и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.	
ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	– знать: основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов, машин и установок горного производства. – уметь: обосновать выбор средств и автоматизации технологических процессов и отдельных объектов горного производства. – владеть: методами расчета, выбора, проектирования и конструирования систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства; приёмами оптимальной эксплуатации систем автоматизации.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства. – уметь: создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства. – владеть: навыками создания и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входит: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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***	***Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты***
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 работы, *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:

– Электроснабжение горного производства, электробезопасность на горных предприятиях;

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

Государственный экзамен проводится письменно в течение 4 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности общекультурных / общих, общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-специализированных 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 поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

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

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

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

Графическая часть 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) основная 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: 19.03.2020);

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: 19.03.2020);

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: 19.03.2020);

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: 19.03.2020);

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: 19.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Теория автоматического управления : учебник для вузов / С. Е. Душин [и др.] ; под ред. В. Б. Яковлева. – Москва : Высшая школа, 2003. – 567 с. : ил.;

2 Правила безопасности в угольных шахтах. ПБ 05-618-03 / Гостехнадзор России. – Москва, 2004. – 296 с. – (Нормативные документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в угольной промышленности; Сер.05; Вып.11).;

3 Энергосбережение и энергетическая эффективность : учебное пособие / Г.В. Панкина, Т.В. Гусева, Ф.В. Балашов [и др.] ; ред. Г.В. Панкина. – Москва : АСМС, 2010. – 153 с. – ISBN 978-5-93088-105-9. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137024 (дата обращения: 19.03.2020);

4 Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие. – Новосибирск : НГТУ, 2013. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-2193-2. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801 (дата обращения: 19.03.2020);

5 Стрельников, Н. А. Энергосбережение : учебник. – Новосибирск : НГТУ, 2012. – 176 с. – ISBN 978-5-7782-2408-7. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436283 (дата обращения: 19.03.2020);

6 Баранов, А. В. Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А.В. Баранов, Ж.А. Зарандия. – Тамбов : ТГТУ, 2017. – 96 с. – ISBN 978-5-8265-1706-2. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498908 (дата обращения: 19.03.2020);

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

д) 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».

Составитель(и):

Пугачева Элла Емельяновна

Логунова Евгения Анатольевна

Подписано цифровой подписью: Логунова Евгения Анатольевна
Дата: 2020.04.30 13:48:43 +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» требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности общекультурных / общих, общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-специализированных 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 базовой части **Блока 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

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. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общекультурные / общие компетенции

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– знать: основные приёмы анализа и синтеза информации в процессе познавательной деятельности. – уметь: оперировать абстрактными понятиями и образами, использовать обобщённые терми-ны для донесения информации, анализировать и синтезировать понятия в процессе познавательной деятельности. – владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию при решении поставленных задач.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– знать: возможности и направления абстрактного мышления, приёмы анализа и синтеза информации в процессе познавательной деятельности. – уметь: использовать абстрактные понятия и образы, анализировать и синтезировать понятия в процессе познавательной деятельности. – владеть: навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОК-2: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	– знать: основные направления существующих философских течений, мировоззренческие идеи, которые в них изложены. – уметь: ориентироваться в философских направлениях и формировать свою собственную мировоззренческую позицию.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	– владеть: приёмами изложения основ философских знаний.	
ОК-3: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	– знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества. – уметь: анализировать информацию об основных этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции. – владеть: приёмами анализа и изложения информации об основных этапах и закономерностях исторического развития общества.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-4: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	– знать: основы экономической теории, основные понятия экономики. – уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. – владеть: навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности .	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	– знать: основы правовых знаний. – уметь: использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. – владеть: навыками использования основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	– знать: механизмы поведения человека, общепринятые нормы и правила поведения, закономерности развития человека и общества. – уметь: действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, высказывать и обосновывать свою позицию, анализировать закономерности развития человека и общества для формирования своих ценностных ориентиров.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	– владеть: навыками действий в нестандартных ситуациях .	
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	– знать: способы и методы саморазвития и самообразования. – уметь: самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков. – владеть: навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и само-контролю, к самообразованию и самосовер-шенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности, навыками использования своего творческого потенциала.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	– знать: основные методы и средства поддержания физического здоровья человека. – уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. – владеть: эффективными методами и средствами поддержания физического здоровья человека.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-9: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: приемы оказания первой помощи, методы защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций. – уметь: оказывать первую помощь пострадавшим, применять методы защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: навыками оказания первой помощи пострадавшим, методами защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	– знать: основы теории информации: понятие информации, ее свойства, данные. – уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения. – владеть: навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	– знать: основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации, основные формы представления научной и технической информации на русском и иностранном языках. – уметь: создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения, составлять отчёты о проведённых исследова-ниях, писать статьи с изложением основных результатов исследований, делать доклады о проведённых исследованиях и полученных результатах, организовывать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках. – владеть: навыками деловых и публичных коммуникаций, представления результатов научных исследований в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	– знать: особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива, этические нормы общения с коллегами и партнерами, основные принципы и методы руководства коллек-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	тивом людей. – уметь: налаживать толерантные отношения в трудовом коллективе предприятия при нали-чии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, строить межличностные отношения, работать в группе и организовывать внутригрупповое взаимодействие. – владеть: навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом.	
ОПК-4: готовностью 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	– знать: теоретические основы оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых. – уметь: использовать теоретические знания о строении, химическом и минеральном составе земной коры, морфологических особенностях и генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. – владеть: методами оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	– знать: основы организации научных исследований, методы и средствах получения, хранения и систематизации научно-технической информации, приемы статистической обработки результатов прямых и косвенных измерений. – уметь: составлять планы экспериментов, осуществлять поиск информации с использо-ванием информационных систем, правильно обрабаты-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	вать и представлять результаты ис-следований методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – владеть: навыками организации научно-исследовательских работ, основными навы-ками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных и ин-формацией о формах представления результатов исследований при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.	
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные научные законы и методы исследований по проблемам оценки состояния окружающей среды. – уметь: использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. – владеть: методикой проведения научных исследований при оценке состояния окружаю-щей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: программы и методы обработки информационных массивов с помощью компьютера, методы управления с использованием компьютера.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

	– уметь: пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. – владеть: компьютерными технологиями проведения исследовательских работ и управления технологическими процессами.	процедуру защиты
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: возможности компьютера как средства управления и обработки информационных массивов . – уметь: пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. – владеть: компьютерными технологиями проведения исследовательских работ и управления технологическими процессами.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	– знать: основы электроснабжения и электробезопасности горных предприятий, основное электрооборудование и средства автоматизации управления на горных предприятиях.. – уметь: выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. – владеть: методами расчета и выбора электротехнических систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования горных предприятий; методами оценки воздействия электрического тока на организм чело-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	века, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства; способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.	
ОПК-9: владением методами анализа, знанием 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 сооружений	– знать: методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. – уметь: анализировать и выявлять закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. – владеть: методами анализа, знанием 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 сооружений.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: анализировать горно-геологические	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов . – владеть: навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные этапы и принципы технологии добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – уметь: находить инновационные проектные решения по совершенствованию технологии добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – владеть: навыками разработки инновационных проектов по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: основные направления рационального использования георесурсного потенциала недр. – уметь: разрабатывать и использовать методы энерго- и ресурсосберегающих решений при освоении георесурсного потенциала недр. – владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные доку-	– знать: виды необходимой технической и нормативной документации для проведения научных исследований горного электрообо-рудования, требования стандартов, техниче-ские условия и документы промышленной безопасности при проведении научных исследований горного электрооборудования. – уметь: разрабатывать необходимую техниче-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

менты, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	скую и нормативную документацию для проведения научных исследований горного электрооборудования, контролировать соответ-ствие программ научных исследований требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения научных исследований горного электрооборудования. – владеть: методами проведения научных исследований работы горного электрооборудования в соответствии с разработанными, согласованными и утверждёнными в установленном порядке техническими, методически-ми и иными документами, регламентирую-щими порядок, качество и безопасность вы-полнения этих исследований.	
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	– знать: необходимую техническую и нормативную документацию, требования стандартов, технические условия и документ промышленной безопасности, технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. – уметь: разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность вы-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	полнения горных, горно-строительных и взрывных работ . – владеть: навыками разработки необходимой технической и нормативной документации, контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.	
ПК-21: готовностью демонстрировать 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 объектов	– знать: основные понятия автоматического управления; математические модели и характеристики систем; способы оценки устойчивости и качества процессов управления, синтез систем управления объектами. – уметь: использовать физические основы электроники и ее элементы для построения систем автоматического управления электромеханическими и электро-техническими комплексами; использовать теорию автоматического управления для математического моделирования характеристик систем, оценивать качество управления, анализировать устойчивость различных систем управления. – владеть: методами математического описания элементов и методам синтеза систем управления, методами анализа устойчивости.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых по-	– знать: основные программные продукты общего и специального назначения для эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации горных работ. – уметь: использовать программные продукты	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

лезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	общего и специального назначения при эксплуатации горного электрооборудования и систем автоматизации. – владеть: навыками выбора оптимального по своим характеристикам программного продукта для эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации горных работ.	
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – уметь: использовать основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. – владеть: основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: теоретические основы ведения горных и взрывных работ при эксплуатационной раз-ведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. – уметь: осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и экс-плуатации подземных объектов, непосред-ственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: методами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ис-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	копаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: теорию ведения горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – уметь: осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: навыками технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов,управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов 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	– знать: теоретические основы разработки планов 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. – уметь: разрабатывать 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 .	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	– владеть: навыками разработки планов 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.	
ПК-6: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	– знать: нормативную базу документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. – уметь: использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. – владеть: навыками использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов .	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	– знать: теорию определения пространственно-геометрического положения объектов, геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результаты. – уметь: определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	– владеть: навыками определения пространственно-геометрическое положение объектов, осуществления необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результаты .	
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	– знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством, системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производства, оперативно-диспетчерского управления. – уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство; оценивать устойчивость работы различных систем управления, анализировать качество их функционирования. – владеть: навыками внедрения автоматизированных систем управления производством.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	– знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством. – уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство. – владеть: навыками внедрения автоматизированных систем управления производством.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать	– знать: основы электроснабжения промышлен-	Защита выпускной ква-

и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электротехнического и коммутационного оборудования систем электроснабжения горных предприятий; виды исполнения электрооборудования. – уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения. – владеть: методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования горных предприятий.	лификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий. – уметь: создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – владеть: навыками создания и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также	– знать: основы автоматики машин и установок промышленных предприятий; особенности средств и систем автоматики при добыче и пере-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	работке минерального сырья; влияние условий эксплуатации, характеристик, режи-мов работы электротехнических систем гор-ных предприятий на уровень электробезопасности; способы и средства защитного отключения, защитного заземления, принципы защитного зануления, способы обеспечения искро- и пожаробезопасности на горных предприятиях. – уметь: эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током. – владеть: методами оценки воздействия электрического тока на организм человека, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства, способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.	процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок . – уметь: создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок . – владеть: навыками создания и эксплуатации систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуати-	– знать: назначение, элементную базу, характе-	Защита выпускной ква-

ровать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования горного производства; системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производства, оперативно-диспетчерского управления; основные принципы энергосберегающих технических решений при создании и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: обосновать выбор тех или иных элементов электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий; применять принципы энергосбережения при создании и эксплуатации электрооборудова-ния, электроприводов, преобразовательных устройств и их систем управления. – владеть: методами выбора электротехнических и силовых электронных устройств, при-меняемых в горных машинах и комплексах; основными приёмами экономичных режимов эксплуатации электромеханических комплексов горных предприятий.	лификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления. – владеть: навыками создания и эксплуатации	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.	
ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	– знать: основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов, машин и установок горного производства. – уметь: обосновать выбор средств и автоматизации технологических процессов и отдельных объектов горного производства. – владеть: методами расчета, выбора, проектирования и конструирования систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства; приёмами оптимальной эксплуатации систем автоматизации.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	– знать: теоретические основы создания и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства. – уметь: создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства. – владеть: навыками создания и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты***
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 работы, *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, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

6 Составитель(и):

Пугачева Элла Емельяновна