

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Горный институт

Кафедра теоретической и геотехнической механики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ А.А. Кречетов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки

**21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых**

Направленность (профиль) подготовки

**Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр**

Присваиваемая квалификация

"Исследователь.Преподаватель-исследователь"

Формы обучения

заочная, очная

Год набора 2019

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки (специальности)  
21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных  
ископаемых

\_\_\_\_\_ В.А. Хямяляйнен

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

Кемерово 2019 г.



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Направленность (профиль) подготовки (специализация) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

### 2. Иные сведения

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

### 3. Внесение изменений



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

# 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цели ОПОП

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**, включает: исследование, моделирование, проектирование геотехнологий освоения ресурсного потенциала недр; исследование, прогнозирование и моделирование проявлений геомеханических, гидродинамических и газодинамических процессов при добыче, транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения; исследование и разработка инновационных решений по повышению технического уровня производства по добыче, переработке (обогащению), транспортированию и хранению полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений; исследование, научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной безопасности и экологичности при поисках, разведке, добыче и переработке (обогащении), транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений; педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**, являются: геологические и производственные объекты освоения недр; геотехнологии освоения недр, оборудование и технические системы; способы, техника и технологии обеспечения безопасной и экологичной отработки запасов месторождений полезных ископаемых; методы и системы проектирования геотехнологий разведки и освоения недр; программные средства изучения геологического строения недр, моделирования процессов поиска, разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, конструирования оборудования и технических систем, обработки и анализа результатов исследований.

**Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:**

научно-исследовательская деятельность в области исследования георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых, обоснования направлений его безопасной и эффективной промышленной реализации, проектирования оборудования и создания технологий для геологического изучения недр, поисков (или выявления), разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений, разработки комплекса мер по охране недр и окружающей среды;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация - Исследователь.Преподаватель-исследователь.

**1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники**

Виды профессиональной деятельности:

- 1) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования
- 2) научно-исследовательская деятельность в области исследования георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых, обоснования направлений его безопасной и эффективной промышленной реализации, проектирования оборудования и создания технологий для геологического изучения недр, поисков (или выявления), разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений, разработки комплекса мер по охране недр и окружающей среды



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

Из них основные:

- 1) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования
- 2) научно-исследовательская деятельность в области исследования георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых, обоснования направлений его безопасной и эффективной промышленной реализации, проектирования оборудования и создания технологий для геологического изучения недр, поисков (или выявления), разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений, разработки комплекса мер по охране недр и окружающей среды

#### 1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленность (профиль) подготовки - Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и специализации программы аспирантуры:

- организация научной деятельности в российских и международных исследовательских коллективах;
- составление научно-технических отчетов, пояснительных записок;
- подготовка научно-исследовательских статей по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, научно-практических конференций;
- работа в области планирования, организации и выполнения эксперимента с использованием специального оборудования;
- использование полученных знаний, умений и навыков в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

#### 1.5 Направленность (профиль) подготовки (специализация) основной профессиональной образовательной программы

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.

#### 1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению  
подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых  
направленности (профилю) подготовки Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология,  
геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</b>		



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<p>Знать : геологические основы управления классификационные признаки диссертации; признаки актуальности диссертации при планировании и проведении исследований анализа и обобщения данных</p> <p>Уметь : выполнять анализ и типизацию горно-геологических условий месторождений полезных ископаемых выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты применить методику выполнения экспериментальных исследований в натуральных и лабораторных условиях выделять наиболее важные результаты научных исследований</p> <p>Владеть : основными методами научного анализа общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям; общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования; способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты навыками проведения прикладных научных исследований</p>
ОПК-2	способностью подготавливать научнотехнические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<p>Знать : состоянии массива горных пород, запасы и качество добываемого минерального сырья транспорт научной специальности; методы решения научных задач при подготовке научно-технических отчетов и публикаций в проведении анализа, патентных исследований и систематизации научнотехнической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых</p> <p>Уметь : прогнозировать горно-геологические явления и процессы определять степень доказательности и обоснованности тех или иных положений результатов научных исследований; подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований составлять и защищать отчеты</p> <p>Владеть : основными методами научного анализа экологической ситуации общими представлениями об объекте и предмете исследования; способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований интерпретацией полученных результатов</p>
ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	<p>Знать : геологические основы управления охраны окружающей среды и рационального комплексного использования твердых полезных ископаемых в публичном представлении и защиты результатов научных исследований</p> <p>Уметь : создавать геологические основы управления горными работами, обосновывать рациональные способы и схемы защиты горных выработок от подземных вод в районе действующих горных предприятий представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде выступлений на научных конференциях, публикаций статей</p> <p>Владеть : основными методами научного анализа, позволяющими принимать оптимальные технологические и технические решения в сфере горного производства навыками написания научных текстов , интерпретации полученных результатов, публичного представления и аргументированной защиты результатов научных исследований</p>
ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>Знать : геологические основы управления состоянием массива горных пород, подземных вод и газа Требования к качеству подготовки выпускника вуза в свете компетентного подхода Психологические аспекты общения с людьми с особенностями в развитии Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>Уметь : обосновывать проекты сокращения нарушенных горными работами территорий Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>Владеть : основными методами принятия технологических и технических решений в сфере горного производства и минимизации их воздействия на окружающую среду Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии Методами диагностики сформированности компетенций Приемами эффективного взаимодействия готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<b>Профессиональные компетенции(ПК)</b>		



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-1	<p>способность изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния</p>	<p>Знать : физические основы геофизических и геоэлектрических методов изучения сдвижений и деформаций породных массивов физические основы геоэлектрических методов контроля геомеханического состояния образцов горных пород и породных массивов физические основы прямых и геофизических методов изучения сдвижений и деформаций породных массивов изыскательской и проектно-конструкторской, или производственно-технологической или производственно-управленческой или экспериментально-исследовательской деятельности в области изучения сдвигения и деформаций породных массивов и земной поверхности и их геомеханического состояния изыскательской и проектно-конструкторской, или производственно-технологической или производственно-управленческой или экспериментально-исследовательской деятельности в области изучения сдвигения и деформаций породных массивов и земной поверхности и их геомеханического состояния изыскательской или проектно-конструкторской, или производственно-технологической или производственно-управленческой или экспериментально-исследовательской деятельности в области изучения сдвигения и деформаций породных массивов и земной поверхности и их геомеханического состояния</p> <p>Уметь : разрабатывать геофизические и геоэлектрические методы и средства контроля геомеханического состояния породных массивов разрабатывать геоэлектрическую аппаратуру для прогноза геомеханического состояния образцов горных пород и породных массивов разрабатывать прямые и геофизические методы и средства контроля геомеханического состояния породных массивов изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, обосновывать выбор метода и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния как технических решений поставленных научных задач изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, обосновывать выбор метода и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния как технических решений поставленных научных задач изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, обосновывать выбор метода и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния как технических решений поставленных научных задач</p> <p>Владеть : навыками наблюдений и прогноза геомеханического состояния массива геофизическими и геоэлектрическими методами навыками геоэлектрических наблюдений за состоянием образцов и массивов горных пород навыками наблюдений и прогноза геомеханического состояния массива прямыми и геофизическими методами</p> <p>способностью в ходе диссертационного исследования изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния</p> <p>способностью в ходе диссертационного исследования изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния</p> <p>способностью в ходе диссертационного исследования изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния</p>
------	---	---



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-2	<p>способность разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов</p>	<p>Знать : физические основы прогнозирования горногеологических явлений и процессов геофизическими и геоэлектрическими методами обработки геоэлектрической информации при исследовании образцов и массивов горных пород физические основы прогнозирования горногеологических явлений и процессов прямыми и геофизическими методами изыскательской и экспериментально-исследовательской деятельности в лабораторных и производственных условиях при прогнозировании горногеологических явлений и процессоизыскательской и экспериментально-исследовательской деятельности в лабораторных и производственных условиях при прогнозировании горногеологических явлений и процессоизыскательской и экспериментально-исследовательской деятельности в лабораторных и производственных условиях при прогнозировании горногеологических явлений и процессов</p> <p>Уметь : разрабатывать методы обработки результатов геофизической и геоэлектрической информации прогнозировать горно-геологические явления на основе геоэлектрических исследований образцов и массивов горных пород разрабатывать методы обработки результатов прямых инженерно-геологических изысканий и геофизической информации разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов для решения поставленных научных задач разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов для решения поставленных научных задач разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов для решения поставленных научных задач</p> <p>Владеть : навыками совершенствования систем геофизического и геоэлектрического прогнозирования навыками геоэлектрического прогноза горно-геологических процессов в образцах и массивах горных пород навыками совершенствования систем прямого инженерно-геологического и геофизического прогнозирования способностью разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов способностью разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов способностью разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов</p>
------	---	---



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257



ПК-3	<p>готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий</p>	<p>Знать : основные иноязычные термины по профилю научных исследований; основные грамматические явления характерные для научно-исследовательского текста нормативную базу обоснования природоохранных мероприятий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий Особенности познавательных психических процессов Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся основные геоэкологические опасности горного производства, выявляемые геофизическими и геоэлектрическими методами основные геоэкологические опасности горного производства, выявляемые геоэлектрическими методами исследования образцов и массивов горных пород основные геоэкологические опасности горного производства, выявляемые геофизическими методами разработки методик организации образовательного процесса использования теоретических знаний и результатов экспериментальных работ для составления научно-технических отчетов и подготовки публикации по тематике диссертационного исследования использования теоретических знаний и результатов экспериментальных работ для составления научно-технических отчетов и подготовки публикации по тематике диссертационного исследования</p> <p>Уметь : разрабатывать стратегию структурного оформления на иностранном языке результатов научного исследования (формулировка темы, цели, задачи исследования, выводы) формулировать тему, цель и задачи исследований в области геологического обоснования природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий Анализировать Обобщать Структурировать Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала разрабатывать природоохранные мероприятия по результатам геофизического и геоэлектрического мониторинга разрабатывать природоохранные мероприятия по результатам геоэлектрического контроля образцов и массива горных пород разрабатывать природоохранные мероприятия по результатам прямого и геофизического мониторинга обосновывать основные параметры шахт и выбирать высокопроизводительные средства механизации горнопроходческих и очистных работ обосновывать концепции природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий, составлять отчеты по научно-исследовательской работе, проведенной в рамках поставленных в научно-квалификационной работе целей и задач обосновывать концепции природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий, составлять отчеты по научно-исследовательской работе, проведенной в рамках поставленных в научно-квалификационной работе целей и задач</p> <p>Владеть : навыками использования иноязычного ресурса для работы с научными источниками на иностранном языке методами анализа и обобщения литературных источников, проведения математического и физического эксперимента, формулировок защищаемых научных положений и их новизны в области геоэкологического обоснования природоохранных горных технологий Приемами самосовершенствования Методикой определения содержания образования в свете компетентностного подхода навыками проектирования природоохранных технологий при эксплуатации и ликвидации горных предприятий на основе геофизического и геоэлектрического мониторинга навыками разработки природоохранных технологий при эксплуатации и ликвидации горных предприятий на основе геоэлектрических исследований образцов и массивов горных пород навыками проектирования природоохранных технологий при эксплуатации и ликвидации горных предприятий на основе прямого и геофизического мониторинга навыком работы в составе творческого коллектива технологиями проведения опытно-экспериментальной работы в ходе преподавательской деятельности готовностью к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий, навыками работы с библиотечными фондами и компьютером как средством обработки и подготовки информации готовностью к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий, навыками работы с библиотечными фондами и компьютером как средством обработки и подготовки информации</p>
------	--	--



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-4	<p>способность применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород</p>	<p>Знать : методы и средства определения физических и электромагнитных свойств горных пород и породных массивов методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород 1) методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород выступления с материалами научно-исследовательских работ перед студентами и профессорско-преподавательским составом выступления с материалами научно-исследовательских работ перед студентами и профессорско-преподавательским составом выступления с материалами научно-исследовательских работ перед студентами и профессорско-преподавательским составом</p> <p>Уметь : выявлять закономерности влияния естественных и искусственных физических полей на физические и электромагнитные свойства горных пород и породных массивов применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород 1) применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород применять для решения поставленных научных задач методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, представлять результаты теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, их новизну и эффективность для развития инновационных геотехнологий применять для решения поставленных научных задач методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, представлять результаты теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, их новизну и эффективность для развития инновационных геотехнологий применять для решения поставленных научных задач методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, представлять результаты теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, их новизну и эффективность для развития инновационных геотехнологий</p> <p>Владеть : навыками применения методов и средств изучения пространственной неоднородности и временной изменчивости физических и электромагнитных свойств образцов горных пород и породных массивов методами и средствами изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород 1) методами и средствами изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород способностью применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, навыками четко и аргументировано излагать материалы по результатам научной работы способностью применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, навыками четко и аргументировано излагать материалы по результатам научной работы способностью применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, навыками четко и аргументировано излагать материалы по результатам научной работы</p>
------	---	---



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-5	<p>способность применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых</p>	<p>Знать : геофизические и геоэлектрические методы лабораторных и полевых исследований свойств горных пород и породных массивов 1) лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых 1) лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых</p> <p>использования теоретических знаний и результатов экспериментальных работ для составления научно-технических отчетов и подготовки публикации по тематике диссертационного исследования использования теоретических знаний и результатов экспериментальных работ для составления научно-технических отчетов и подготовки публикации по тематике диссертационного исследования использования теоретических знаний и результатов экспериментальных работ для составления научно-технических отчетов и подготовки публикации по тематике диссертационного исследования</p> <p>Уметь : применять системы и комплексы лабораторного исследования образцов горных пород, производственных систем геофизического и геоэлектрического мониторинга 1) применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) применять методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых 1) применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) применять методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых</p> <p>применять в ходе диссертационного исследования лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды</p> <p>применять в ходе диссертационного исследования лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды</p> <p>применять в ходе диссертационного исследования лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды</p> <p>Владеть : навыками геофизического и геоэлектрического контроля свойств горных пород при исследовании геологической среды и породных массивов природотехнических объектов при разработке полезных ископаемых 1) лабораторными и полевыми геофизическими методами исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методами геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых 1) лабораторными и полевыми геофизическими методами исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методами геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых</p> <p>способностью применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых</p>
<b>Универсальные компетенции(УК)</b>		
УК-1	<p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Знать : содержание и смысл ключевых теорий философии науки;</p> <p>Уметь : характеризовать научное знание в историческом контексте;</p> <p>Владеть : понятийным аппаратом, отражающим структуру, методы и закономерности научного исследования;</p>



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать : содержание и смысл главных проблем философии науки; Уметь : анализировать роль и значение науки в жизни человека и общества; Владеть : способами концептуальной систематизации материала по конкретной научной проблеме;
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	Знать : лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы Уметь : читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию Владеть : навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать : базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере Уметь : читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации Владеть : навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать : геологические основы эффективности и безопасности окружающей среды, рационального комплексного использования твердых полезных ископаемых; структуру построения диссертации и автореферата; процедуру подготовки к защите и непосредственно защиты диссертации с соблюдением этических норм в профессиональной деятельности; Индивидуальные особенности личности; Особенности психических процессов; Психодиагностические методики изучения личности с особенностями в развитии; Психологические аспекты личности; Психологические аспекты общения; следования этическим нормам в профессиональной деятельности Уметь : обосновывать проекты сокращения нарушенных горными работами территорий и восстановления экологического равновесия; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии; следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; Управлять психологическим состоянием обучающихся; Ориентироваться в изменяющихся условиях подготовки обучающихся к профессиональной деятельности; Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении; следовать этическим нормам в профессиональной деятельности Владеть : основными методами научного анализа экологической ситуации, владеть оптимальными технологическими и техническими решениями в сфере горного производства; общими представлениями о формулировках научных положений и их новизне; общими представлениями об идее, цели и задачах исследования; способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; Приемами, определяющими психологическую культуру педагога; Приемами, определяющими психологическую культуру педагога; способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать : основные принципы планирования личного времени; способы и методы саморазвития и самообразования; выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально значимых качеств с целью их совершенствования Уметь : анализировать и оценивать эффективность рационального использования собственных знаний и навыков их применения в профессиональной деятельности; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей Владеть : навыками использования творческого потенциала; навыками самостоятельной, творческой работы, организации своего труда; приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки результатов профессиональной деятельности

**1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>История и философия науки</b>		
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать : содержание и смысл ключевых теорий философии науки; Уметь : характеризовать научное знание в историческом контексте; Владеть : понятийным аппаратом, отражающим структуру, методы и закономерности научного исследования;
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать : содержание и смысл главных проблем философии науки; Уметь : анализировать роль и значение науки в жизни человека и общества; Владеть : способами концептуальной систематизации материала по конкретной научной проблеме;



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

<b>Иностранный язык</b>		
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	Знать : лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы Уметь : читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию Владеть : навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать : базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере Уметь : читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации Владеть : навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать : основные принципы планирования личного времени; способы и методы саморазвития и самообразования Уметь : анализировать и оценивать эффективность рационального использования собственных знаний и навыков их применения в профессиональной деятельности Владеть : навыками использования творческого потенциала; навыками самостоятельной, творческой работы, организации своего труда
<b>Горнопромышленная геология и экология</b>		
ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Знать : геологические основы управления Уметь : выполнять анализ и типизацию горно-геологических условий месторождений полезных ископаемых Владеть : основными методами научного анализа
ОПК-2	способностью подготавливать научнотехнические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Знать : состояние массива горных пород, запасы и качество добываемого минерального сырья Уметь : прогнозировать горно-геологические явления и процессы Владеть : основными методами научного анализа экологической ситуации



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	Знать : геологические основы управления охраны окружающей среды и рационального комплексного использования твердых полезных ископаемых Уметь : создавать геологические основы управления горными работами, обосновывать рациональные способы и схемы защиты горных выработок от подземных вод в районе действующих горных предприятий Владеть : основными методами научного анализа, позволяющими принимать оптимальные технологические и технические решения в сфере горного производства
ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать : геологические основы управления состоянием массива горных пород, подземных вод и газо Уметь : обосновывать проекты сокращения нарушенных горными работами территорий Владеть : основными методами принятия технологических и технических решений в сфере горного производства и минимизации их воздействия на окружающую среду
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать : геологические основы эффективности и безопасности окружающей среды, рационального комплексного использования твердых полезных ископаемых Уметь : обосновывать проекты сокращения нарушенных горными работами территорий и восстановления экологического равновесия Владеть : основными методами научного анализа экологической ситуации, владеть оптимальными технологическими и техническими решениями в сфере горного производства
<b>Психология и педагогика высшей школы</b>		
ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать : Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Уметь : Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Владеть : Методами диагностики сформированности компетенций Приемами эффективного взаимодействия
ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Уметь : Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Владеть : Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать : Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Уметь : Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении Владеть : Приемами, определяющими психологическую культуру педагога
<b>Методология подготовки и защиты диссертации</b>		



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Знать : классификационные признаки диссертации; признаки актуальности диссертации при планировании и проведении исследований Уметь : выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты Владеть : общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям; общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования; способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
ОПК-2	способностью подготавливать научнотехнические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Знать : паспорт научной специальности; методы решения научных задач при подготовке научно-технических отчетов и публикаций Уметь : определять степень доказательности и обоснованности тех или иных положений результатов научных исследований; подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований Владеть : общими представлениями об объекте и предмете исследования; способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований
ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : нормативную базу обоснования природоохранных мероприятий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий Уметь : формулировать тему, цель и задачи исследований в области геологического обоснования природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий Владеть : методами анализа и обобщения литературных источников, проведения математического и физического эксперимента, формулировок защищаемых научных положений и их новизны в области геоэкологического обоснования природоохранных горных технологий
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать : структуру построения диссертации и автореферата; процедуру подготовки к защите и непосредственно защиты диссертации с соблюдением этических норм в профессиональной деятельности Уметь : излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии; следовать этическим нормам в профессиональной деятельности Владеть : общими представлениями о формулировках научных положений и их новизне; общими представлениями об идее, цели и задачах исследования; способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
<b>Иностранный язык в профессиональной коммуникации</b>		
ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : основные иноязычные термины по профилю научных исследований; основные грамматические явления характерные для научно-исследовательского текста Уметь : разрабатывать стратегию структурного оформления на иностранном языке результатов научного исследования (формулировка темы, цели, задач исследования, выводы) Владеть : навыками использования иноязычного ресурса для работы с научными источниками на иностранном языке



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257



УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	Знать : лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы Уметь : читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию Владеть : навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать : базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере Уметь : читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации Владеть : навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения
<b>Математическое моделирование процессов горного производства</b>		
ПК-4	способность применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород	Знать : методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород Уметь : применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород Владеть : методами и средствами изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-5	способность применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых	Знать : 1) лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых Уметь : 1) применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) применять методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых Владеть : 1) лабораторными и полевыми геофизическими методами исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методами геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых
<b>Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного производства</b>		
ПК-1	способность изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния	Знать : физические основы прямых и геофизических методов изучения сдвижений и деформаций породных массивов Уметь : разрабатывать прямые и геофизические методы и средства контроля геомеханического состояния породных массивов Владеть : навыками наблюдений и прогноза геомеханического состояния массива прямыми и геофизическими методами
ПК-2	способность разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов	Знать : физические основы прогнозирования горногеологических явлений и процессов прямыми и геофизическими методами Уметь : разрабатывать методы обработки результатов прямых инженерно-геологических изысканий и геофизической информации Владеть : навыками совершенствования систем прямого инженерно-геологического и геофизического прогнозирования
ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : основные геоэкологические опасности горного производства, выявляемые прямыми и геофизическими методами Уметь : разрабатывать природоохранные мероприятия по результатам прямого и геофизического мониторинга Владеть : навыками проектирования природоохранных технологий при эксплуатации и ликвидации горных предприятий на основе прямого и геофизического мониторинга
<b>Физическое моделирование физических процессов</b>		
ПК-4	способность применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород	Знать : 1) методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород Уметь : 1) применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород Владеть : 1) методами и средствами изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-5	способность применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых	Знать : 1) лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых Уметь : 1) применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) применять методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых Владеть : 1) лабораторными и полевыми геофизическими методами исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов 2) методами геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых
<b>Методы и средства геоэлектрического контроля массива горных пород</b>		
ПК-1	способность изучать сдвиги и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния	Знать : физические основы геоэлектрических методов контроля геомеханического состояния образцов горных пород и породных массивов Уметь : разрабатывать геоэлектрическую аппаратуру для прогноза геомеханического состояния образцов горных пород и породных массивов Владеть : навыками геоэлектрических наблюдений за состоянием образцов и массивов горных пород
ПК-2	способность разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов	Знать : методы обработки геоэлектрической информации при исследовании образцов и массивов горных пород Уметь : прогнозировать горно-геологические явления на основе геоэлектрических исследований образцов и массивов горных пород Владеть : навыками геоэлектрического прогноза горно-геологических процессов в образцах и массивах горных пород
ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : основные геоэкологические опасности горного производства, выявляемые геоэлектрическими методами исследования образцов и массивов горных пород Уметь : разрабатывать природоохранные мероприятия по результатам геоэлектрического контроля образцов и массива горных пород Владеть : навыками разработки природоохранных технологий при эксплуатации и ликвидации горных предприятий на основе геоэлектрических исследований образцов и массивов горных пород
<b>Практика практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика</b>		
ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать : психолого-педагогические подходы в области профессиональной педагогики Уметь : осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования Владеть : готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Иметь опыт : осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : основные параметры шахт и средства механизации горнопроходческих и очистных работ Уметь : обосновывать основные параметры шахт и выбирать высокопроизводительные средства механизации горнопроходческих и очистных работ Владеть : навыком работы в составе творческого коллектива технологиями проведения опытно-экспериментальной работы в ходе преподавательской деятельности Иметь опыт : разработки методик организации образовательного процесса
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать : современные подходы к оценке образовательных результатов Уметь : следовать этическим нормам в профессиональной деятельности Владеть : способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности Иметь опыт : следования этическим нормам в профессиональной деятельности
<b>Практика практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		
ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Знать : особенности проведения экспериментальных исследований в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений Уметь : применить методику выполнения экспериментальных исследований в натуральных и лабораторных условиях выделять наиболее важные результаты научных исследований Владеть : навыками проведения прикладных научных исследований Иметь опыт : анализа и обобщения данных
ОПК-2	способностью подготавливать научнотехнические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Знать : последовательность экспериментальных и лабораторных исследований Уметь : составлять и защищать отчеты Владеть : интерпретацией полученных результатов Иметь опыт : в проведении анализа, патентных исследований и систематизации научнотехнической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых
ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	Знать : методы ведения научно-исследовательской работы Уметь : представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде выступлений на научных конференциях, публикаций статей Владеть : навыками написания научных текстов , интерпретации полученных результатов, публичного представления и аргументированной защиты результатов научных исследований Иметь опыт : в публичном представлении и защиты результатов научных исследований
ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать : психолого-педагогические подходы в области профессиональной педагогики Уметь : осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования Владеть : готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Иметь опыт : осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-1	<p>способность изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния</p>	<p>Знать : методы и средства наблюдений, контроля, прогноза и геомеханического состояния породных массивов и земной поверхности с целью выбора актуальной темы, постановки цели и задач диссертационного исследования</p> <p>Уметь : изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, обосновывать выбор метода и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния как технических решений поставленных научных задач</p> <p>Владеть : способностью в ходе диссертационного исследования изучать сдвигения и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния</p> <p>Иметь опыт : изыскательской и проектно-конструкторской, или производственно-технологической или производственно-управленческой или экспериментально-исследовательской деятельности в области изучения сдвигения и деформаций породных массивов и земной поверхности и их геомеханического состояния</p>
ПК-2	<p>способность разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов</p>	<p>Знать : методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов с целью выбора актуальной темы, постановки цели и задач диссертационного исследования</p> <p>Уметь : разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов для решения поставленных научных задач</p> <p>Владеть : способностью разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов</p> <p>Иметь опыт : изыскательской и экспериментально-исследовательской деятельности в лабораторных и производственных условиях при прогнозировании горногеологических явлений и процессов</p>
ПК-3	<p>готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий</p>	<p>Знать : основы природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий, требования и ГОСТы для подготовки научно-технических отчетов и публикаций с целью выбора актуальной темы, постановки цели и задач диссертационного исследования</p> <p>Уметь : обосновывать концепции природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий, составлять отчеты по научно-исследовательской работе, проведенной в рамках поставленных в научно-квалификационной работе целей и задач</p> <p>Владеть : готовностью к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий, навыками работы с библиотечными фондами и компьютером как средством обработки и подготовки информации</p> <p>Иметь опыт : использования теоретических знаний и результатов экспериментальных работ для составления научно-технических отчетов и подготовки публикации по тематике диссертационного исследования</p>



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-4	<p>способность применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород</p>	<p>Знать : методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород с целью выбора актуальной темы, постановки цели и задач диссертационного исследования</p> <p>Уметь : применять для решения поставленных научных задач методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, представлять результаты теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, их новизну и эффективность для развития инновационных геотехнологий</p> <p>Владеть : способностью применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород, навыками четко и аргументировано излагать материалы по результатам научной работы</p> <p>Иметь опыт : выступления с материалами научно-исследовательских работ перед студентами и профессорско-преподавательским составом</p>
ПК-5	<p>способность применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых</p>	<p>Знать : геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды с целью выбора актуальной темы, постановки цели и задач диссертационного исследования</p> <p>Уметь : применять в ходе диссертационного исследования лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды</p> <p>Владеть : способностью применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых</p> <p>Иметь опыт : использования теоретических знаний и результатов экспериментальных работ для составления научно-технических отчетов и подготовки публикации по тематике диссертационного исследования</p>
УК-6	<p>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Знать : возможные сферы и направления профессиональной самореализации</p> <p>Уметь : формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</p> <p>Владеть : приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки результатов профессиональной деятельности</p> <p>Иметь опыт : выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально значимых качеств с целью их совершенствования</p>
<b>Психология (адаптационная)</b>		



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать : Требования к качеству подготовки выпускника вуза в свете компетентного подхода Психологические аспекты общения с людьми с особенностями в развитии Уметь : Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения Владеть : Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии
ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : Особенности познавательных психических процессов Уметь : Анализировать Обобщать Структурировать Владеть : Приемами самосовершенствования
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать : Индивидуальные особенности личности Особенности психических процессов Психодиагностические методики изучения личности с особенностями в развитии Уметь : Управлять психологическим состоянием обучающихся Ориентироваться в изменяющихся условиях подготовки обучающихся к профессиональной деятельности Владеть : Приемами, определяющими психологическую культуру педагога
<b>Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр</b>		
ПК-1	способность изучать сдвиги и деформации породных массивов и земной поверхности, разрабатывать методы и средства наблюдений, контроля и прогноза их геомеханического состояния	Знать : физические основы геофизических и геоэлектрических методов изучения сдвигов и деформаций породных массивов Уметь : разрабатывать геофизические и геоэлектрические методы и средства контроля геомеханического состояния породных массивов Владеть : навыками наблюдений и прогноза геомеханического состояния массива геофизическими и геоэлектрическими методами
ПК-2	способность разрабатывать и совершенствовать методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, прогнозирования горногеологических явлений и процессов	Знать : физические основы прогнозирования горногеологических явлений и процессов геофизическими и геоэлектрическими методами Уметь : разрабатывать методы обработки результатов геофизической и геоэлектрической информации Владеть : навыками совершенствования систем геофизического и геоэлектрического прогнозирования
ПК-3	готовность к геоэкологическому обоснованию природоохранных горных технологий при проектировании, эксплуатации и ликвидации горных предприятий	Знать : основные геоэкологические опасности горного производства, выявляемые геофизическими и геоэлектрическими методами Уметь : разрабатывать природоохранные мероприятия по результатам геофизического и геоэлектрического мониторинга Владеть : навыками проектирования природоохранных технологий при эксплуатации и ликвидации горных предприятий на основе геофизического и геоэлектрического мониторинга
ПК-4	способность применять методы и средства изучения природы, структуры, пространственной неоднородности и временной изменчивости естественных и искусственных физических полей в массиве горных пород	Знать : методы и средства определения физических и электромагнитных свойств горных пород и породных массивов Уметь : выявлять закономерности влияния естественных и искусственных физических полей на физические и электромагнитные свойства горных пород и породных массивов Владеть : навыками применения методов и средств изучения пространственной неоднородности и временной изменчивости физических и электромагнитных свойств образцов горных пород и породных массивов



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

ПК-5	способность применять лабораторные и полевые геофизические методы исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов, методы геологического, геофизического и маркшейдерского мониторинга природотехнических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых	Знать : геофизические и геоэлектрические методы лабораторных и полевых исследований свойств горных пород и породных массивов Уметь : применять системы и комплексы лабораторного исследования образцов горных пород, производственных систем геофизического и геоэлектрического мониторинга Владеть : навыками геофизического и геоэлектрического контроля свойств горных пород при исследовании геологической среды и породных массивов природотехнических объектов при разработке полезных ископаемых
------	---	---

## 1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

1.8.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 40 процентов.

1.8.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

## 2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС «Портал. КузГТУ»).

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

### 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
-------	---	------------------------



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257



1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы
6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе
8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

## 2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  
Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 ноября 2013 г. № 1259 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";

- Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 886 (ред. от 30.04.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых (уровень подготовки кадров высшей квалификации)";



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

### **2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

#### **Горнопромышленная геология и экология:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;- учебная аудитория для проведения практических занятий;- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

#### **Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр:**

1. Лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ (лаборатория геомеханических процессов и геоконтроля, а. 4006):

- 2 комплекта полевой лаборатории ПЛЛ-9;
- 2 прибора КФ-ООМ СПЕЦГЕО;
- 2 прибора УВТ-3;
- весы электронные ЛТ-КМ, NRA-500;
- 2 прибора одноплоскостного сдвига института «Гидропроект»;
- 2 компрессионных прибора КПр 1;
- ультразвуковой прибор УК-10ПМС;
- сервисное устройство;
- оптический прибор РВП-456;
- ультразвуковой дефектоскоп УД2-12;
- рентгенометр-радиометр ДП-5а;
- прибор сцинтилляционный СРП-2;
- прибор радиометрический СРП-68
- пресс гидравлический.

2. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).

3. Комплект телевизионной техники для показа фильмов (ауд. 4101).

4. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования (ауд. 4101).

7. Персональные компьютеры у каждого преподавателя, ведущего занятия (аудитории 4102, 4103 и 4104).

#### **Иностранный язык:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

#### **Иностранный язык в профессиональной коммуникации:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

#### **История и философия науки:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория для проведения лекций;
- аудитория для семинарских занятий;
- НТБ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

#### **Математическое моделирование процессов горного производства:**

1. Лабораторное оборудование, демонстрирующее физические процессы при добыче полезных ископаемых (лаборатория геомеханических процессов и геоконтроля, ауд. 4006, лаборатория подземной гидрогазодинамики и термодинамики, ауд. 4003).

2. Кафедральные информационные стенды по физическим процессам горного производства (коридоры 0 и 5 этажей учебного корпуса № 4).

4. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).

5. Комплект телевизионной техники для показа учебных фильмов (ауд. 4101).



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

6. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования по всем частям и разделам дисциплины «Уравнения математической физики» (ауд. 4101).

7. Наличие персональных компьютеров у всех преподавателей, ведущих дисциплину (аудитории 4102, 4103 и 4104).

**Методология подготовки и защиты диссертации:**

- комплект мультимедийной техники с интерактивной панелью (ауд. 4101);
- комплект телевизионной техники для показа учебных фильмов (ауд. 4101);

Специализированная аудитория 4101, оснащенная компьютерами класса Pentium 4 с выходом в Интернет и в локальную сеть Кузбасского государственного технического университета, а также принтеры, сканеры и ксероксы.

**Методы и средства геоэлектрического контроля массива горных пород:**

1. Лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ (лаборатория геомеханических процессов и геоконтроля, а. 4006):

- зонд 4-электродный;
- штыревые электроды с соединительными проводами;
- автокомпенсатор электроразведочный АЭ-72;
- каротажный прибор КП-2;
- мультиметр МУ-67;
- стандартные хлорсеребряные электроды ЭВЛ-1МЗ - 2 шт.;
- неполяризуемые электроды ЭН-1 - 4 шт.;
- датчик индукционный ДИ;
- кольцевой индукционный интегратор.

2. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).

3. Комплект телевизионной техники для показа фильмов (ауд. 4101).

4. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования (ауд. 4101).

5. Персональные компьютеры у каждого преподавателя, ведущего занятия (аудитории 4102, 4103 и 4104).

**Научно-исследовательская деятельность:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

**Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой**

**степени кандидата наук:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

1. Лаборатории и ресурсы КузГТУ.

2. Оборудование, компьютеры, контрольно-измерительные приборы, технические средства промышленных предприятий г. Кемерово (по месту прохождения практик).

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика:**

1. Укомплектованные мультимедийной техникой аудитории для проведения лекционных и практических занятий.

2. Рабочие компьютерные места

3. Наличие персональных компьютеров у преподавателей

**Психология (адаптационная):**



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

#### **Психология и педагогика высшей школы:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

#### **Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного производства:**

1. Лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ (лаборатория гео-механических процессов и геоконтроля, а. 4006):

- 2 комплекта полевой лаборатории ПЛЛ-9;
- 2 прибора КФ-ОМ СПЕЦГЕО;
- 2 прибора УВТ-3;
- весы электронные ЛТ-КМ, NPA-500;
- 2 прибора одноплоскостного сдвига института «Гидропроект»;
- 2 компрессионных прибора КПр 1;
- ультразвуковой прибор УК-10ПМС;
- сервисное устройство;
- оптический прибор РВП-456;
- ультразвуковой дефектоскоп УД2-12;
- рентгенометр-радиометр ДП-5а;
- прибор сцинтилляционный СРП-2;
- прибор радиометрический СРП-68
- пресс гидравлический.

2. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).

3. Комплект телевизионной техники для показа фильмов (ауд. 4101).

4. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования (ауд. 4101).

7. Персональные компьютеры у каждого преподавателя, ведущего занятия (аудитории 4102, 4103 и 4104).

#### **Физическое моделирование физических процессов:**

1. Лабораторное оборудование, демонстрирующее процессы механического разрушения горных пород, (лаборатория геомеханических процессов и геоконтроля, ауд. 4006, лаборатория подземной гидрогазодинамики и термодинамики, ауд. 4003).

3. Кафедральные информационные стенды по физическим процессам горного производства (коридоры 0 и 5 этажей учебного корпуса № 4).

4. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).

5. Комплект телевизионной техники для показа учебных фильмов (ауд. 4101).

6. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования по всем частям и разделам дисциплины, защит работ (ауд. 4101).

7. Наличие персональных компьютеров у всех преподавателей, ведущих дисциплину (аудитории 4102, 4103 и 4104).

#### **Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:**

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Ubuntu
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

7. Microsoft Windows
8. Yandex
9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
10. 7-zip
11. Open Office

#### **2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

#### **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257

### 3. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6



efdc6c7f6fa125a77fad22abf6717257