

ФАНО РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР УГЛЯ И УГЛЕХИМИИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ УУХ СО РАН)



УТВЕРЖДЕНО

Врио директора

Кочетков В.Н.

2016 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки: 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

Направленность: 25.00.20 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная
аэрогазодинамика и горная теплофизика

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

ПРИНЯТО

Ученым Советом ФИЦ УУХ СО РАН

Протокол № 1 «04» 02 2016

Кемерово, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников
 - 2.1. Область профессиональной деятельности
 - 2.2. Объекты профессиональной деятельности
 - 2.3. Виды профессиональной деятельности
 - 2.4. Обобщенные трудовые функции
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы
4. Структура образовательной программы
5. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине, практике и научно-исследовательской работе – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов программы аспирантуры
6. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры
7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы
8. Требования к финансовому обеспечению программы

1. Общие положения

1.1 ООП сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 886, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 25 августа 2014 года № 33816), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ № 1259 от 19 ноября 2013г.), Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383), Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. N 227), с учетом профессиональных стандартов: Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект), Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (утвержден Министерством труда и социальной защиты РФ 08.09.2015 г. № 608н, зарегистрирован в Минюсте РФ 24.09.2015 г. №38993).

1.2. Объем ООП составляет 240 зачетных единиц.

Сроки обучения:

по очной форме 4 года,

по заочной форме до 5 лет

2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускников 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.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников 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 про-

цессов поиска, разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, конструирования оборудования и технических систем, обработки и анализа результатов исследований.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

- 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.

2.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.

Профессиональный стандарт научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность).

Профессиональный стандарт преподавателя (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании).

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
Наименование Профессионального стандарта: Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	
Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (I.8)	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП (код I/04.8)
	Руководство группой специалистов, участвующих в реализации образовательных программ ВО и ДПО (код - I/03.8)
Преподавание по программам аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (J.8)	Руководство группой специалистов, участвующих в реализации образовательных программ ВО и(или) ДПП (код J/02.8 1)
	Руководство подготовкой аспирантов (адъюнктов) по индивидуальному учебному плану (J/03.8)
	Руководство подготовкой ассистентов-стажеров по индивидуальному учебному плану (код J/05.8)
Разработка научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП (код J/06.8)	

Наименование Профессионального стандарта: Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)	
Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации (код – А.8)	Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации (код – А/01.8)
	Осуществлять взаимодействие с другими подразделениями научной организации (код – А/02.8)
	Разрабатывать план деятельности подразделения научной организации (код – А/03.8)
	Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов (код – А/05.8)
	Организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикации (код – А/06.8)
	Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом) (код – А/08.8)
	Принимать обоснованные решения с целью повышения результативности деятельности подразделения научной организации (код – А/10.8)
Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации (код – С.8)	Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности (код - С/02.8)
	Организовывать и контролировать формирование и эффективное использование нематериальных ресурсов в подразделении научной организации (код - С/03.8)
	Организовывать и контролировать результативное использование данных из внешних источников, а также данных, полученных в ходе реализации научных (научно-технических) проектов (код - С/04.8)
Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации (код – Е.8)	Организовывать и управлять работой проектных команд в подразделении (код - Е/03.8)
	Осуществлять подготовку научных кадров высшей квалификации и руководство квалификационными работами (код - Е/04.8)
	Организовывать обучение, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях (код - Е/05.8)
	Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества (код - Е/07.8)
	Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе (код - Е/09.8)
	Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - Е/10.8)
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности (код – G.8)	Организовывать защиту информации при реализации проектов/проведении научных исследований в подразделении научной организации (код - G/01.8)
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности (код – I.8)	Организовывать деятельность подразделения научной организации в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности и охраны труда контролировать их соблюдение (код - I01.8)

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

- универсальными компетенциями;
- общепрофессиональными компетенциями;
- профессиональными компетенциями.

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
Универсальные компетенции		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования - навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явле-

		<p>ний</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание -навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения -приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы критического анализа и оценки современных научных достижений -методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях -методы научно-исследовательской деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-4	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; -переводить и реферировать специальную научную литературу; -подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и

		<p>рассказать о своих планах</p> <p>-владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; - навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории
УК-5	<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -моральные, этические нормы социума; - гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации - основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию - строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме - ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций - формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; - навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; -способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; - навыками адаптирования собственного поведения к общепринятым этическим стандартам
УК-6	<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -возможные сферы и направления профессиональной самореализации -приемы и технологии целеполагания и целереализации -пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять и формулировать проблемы соб-

		<p>ственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p>-формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</p> <p>владеть:</p> <p>-приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>-приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</p>
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	<p>способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</p>	<p>знать:</p> <p>- основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p> <p>уметь:</p> <p>- определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты</p> <p>владеть:</p> <p>методологией теоретических исследований, методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа</p>
ОПК-2	<p>способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</p>	<p>знать:</p> <p>-принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в области геомеханики и рудничной аэрогазодинамики</p> <p>уметь:</p> <p>- осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения</p> <p>владеть:</p> <p>культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем</p>

ОПК-3	готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследования проблем области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики с учетом соблюдения авторских прав <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять подбор и анализ научных материалов, методик планирования, проведения и обработки результатов экспериментов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями научного поиска, планирования, проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента с учетом соблюдения авторских прав - информационными и коммуникационными технологиями методами формирования и изложения результатов исследований на высоком научном уровне
ОПК-4	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; - использовать оптимальные методы преподавания. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать:</p> <p>методы научного поиска, получения информации о горном массиве, критического анализа и оценки современных научных достижений при открытой и подземной добыче полезных ископаемых</p> <p>методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач геомеханики и рудничной аэрогазодинамики,</p>

		<p>в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>уметь: анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> <p>владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
ПК-2	<p>способность применять фундаментальные и прикладные знания в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p>	<p>знать: основные методы постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах</p> <p>уметь: комплектовать оборудование, приборы и выбирать материалы для постановки научных экспериментов, работать с этими приборами и оборудованием, формировать и аргументировано отстаивать принятые решения; критически оценивать полученные результаты</p> <p>владеть: навыками постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
ПК-3	<p>способность реализовывать современные исследования в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p>	<p>знать: методы организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области проводимых исследований, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь: использовать специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач в области проводимых исследований, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности этих вариантов</p> <p>владеть: навыками организации и обеспечения безопасности ведения горных работ</p>
ПК-4	<p>готовность осуществлять научно-исследовательскую,</p>	<p>знать: современные способы моделирования в обла-</p>

	научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	сти геомеханики, аэрогазодинамики и методы их исследования и анализа уметь: применять компьютерное моделирование, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей владеть: информацией и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов
--	--	---

4. Структура образовательной программы

Наименование элемента программы	Семестр	Объем в з.е.
Блок 1 Дисциплины/модули		30
Базовая часть		9
Иностранный язык	2	4
История и философия науки	2	5
Вариативная часть		21
Геомеханика, разрушение горных пород	5-6	6
Рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика	3	3
Современные проблемы горной науки и производства	3	3
Методология научного творчества	1	3
Педагогика и психология высшей школы	4	3
Технологии профессионально-ориентированного образования	4	3
Блок 2 Практики		6
<i>Вариативная часть</i>		
Педагогическая практика	4	3
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)	6	3
Блок 3 Научные исследования		195
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1-8	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация		9
<i>Базовая часть</i>		

Государственный экзамен	7	3
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	8	6
Объем программы аспирантуры		240

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения.

5. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине, практике и научно-исследовательской работе – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов программы аспирантуры

Образовательная программа аспирантуры включает в себя базовую часть, являющуюся обязательной вне зависимости от направленности программы, и вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений в соответствии с направленностью программы.

Образовательная программа имеет структуру, указанную в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Базовая часть		
Иностранный язык		
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы критического анализа и оценки современных научных достижений -методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях -методы научно-исследовательской деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь - переводить и реферировать специальную научную литературу - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказать о своих планах <p>- владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы - навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории
История и философия науки		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования - навыками выбора методов и средств ре-

		шения задач исследования
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения - приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи

Вариативная часть

Современные проблемы горной науки и производства

ОПК-1	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты <p>владеть:</p> <p>методологией теоретических исследований, методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа</p>
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от

		<p>источника</p> <p>-избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p>владеть:</p> <p>-навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p>-навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
ПК-3	<p>способность реализовывать современные исследования в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p>	<p>знать:</p> <p>методы организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области проводимых исследований, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>использовать специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач в области проводимых исследований, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности этих вариантов</p> <p>владеть:</p> <p>навыками организации и обеспечения безопасности ведения горных работ</p>
Геомеханика, разрушение горных пород		
ОПК-1	<p>способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</p>	<p>знать:</p> <p>- основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p> <p>уметь:</p> <p>- определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты</p> <p>владеть:</p> <p>методологией теоретических исследований, методами научного поиска, научно-го моделирования и системного анализа</p>

ПК-1	способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать: методы научного поиска, получения информации о горном массиве, критического анализа и оценки современных научных достижений при открытой и подземной добыче полезных ископаемых методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач геомеханики и рудничной аэрогазодинамики, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>уметь: анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> <p>владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
ПК-4	готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать: современные способы моделирования в области геомеханики, аэрогазодинамики и методы их исследования и анализа</p> <p>уметь: применять компьютерное моделирование, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> <p>владеть: информацией и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов</p>
Рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика		
ОПК-1	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<p>знать: - основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p>

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты <p>владеть:</p> <p>методологией теоретических исследований, методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа</p>
ПК-2	<p>способность применять фундаментальные и прикладные знания в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p>	<p>знать:</p> <p>основные методы постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах</p> <p>уметь:</p> <p>комплектовать оборудование, приборы и выбирать материалы для постановки научных экспериментов, работать с этими приборами и оборудованием, формировать и аргументировано отстаивать принятые решения; критически оценивать полученные результаты</p> <p>владеть:</p> <p>навыками постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
ПК-4	<p>готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p>	<p>знать:</p> <p>современные способы моделирования в области геомеханики, аэрогазодинамики и методы их исследования и анализа</p> <p>уметь:</p> <p>применять компьютерное моделирование, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> <p>владеть:</p> <p>информацией и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов</p>
Педагогика и психология высшей школы		
ОПК-4	<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - способы представления и методы переда-

		<p>чи информации для различных контингентов слушателей.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; - использовать оптимальные методы преподавания. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
--	--	--

Технологии профессионально-ориентированного образования

ОПК-4	<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; - использовать оптимальные методы преподавания. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
-------	---	---

Методология научного творчества

УК-1	<p>способность 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника
------	--	--

		<p>- избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p>- навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>знать:</p> <p>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений</p> <p>- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>- методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
УК-5	<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <p>- моральные, этические нормы социума;</p> <p>- гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации</p> <p>- основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию</p> <p>уметь:</p> <p>- проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию</p> <p>- строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме</p> <p>- ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций</p> <p>- формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности,</p>

		<p>адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; - навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; - способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; - навыками адаптации собственного поведения к общепринятым этическим стандартам
ОПК-3	<p>готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять подбор и анализ научных материалов, методик планирования, проведения и обработки результатов экспериментов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями научного поиска, планирования, проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента с учетом соблюдения авторских прав - информационными и коммуникационными технологиями <p>методами формирования и изложения результатов исследований на высоком научном уровне</p>
Педагогическая практика		
ОПК-4	<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; - использовать оптимальные методы преподавания. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)		
ОПК-3	готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследования проблем области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики с учетом соблюдения авторских прав <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять подбор и анализ научных материалов, методик планирования, проведения и обработки результатов экспериментов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями научного поиска, планирования, проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента с учетом соблюдения авторских прав - информационными и коммуникационными технологиями методами формирования и изложения результатов исследований на высоком научном уровне
ПК-4	готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> современные способы моделирования в области геомеханики, аэрогазодинамики и методы их исследования и анализа <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять компьютерное моделирование, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> информацией и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов

Научные исследования		
Научно-исследовательская деятельность		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования - навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - методы научно-исследовательской деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-5	способность следовать	знать:

	<p>этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - моральные, этические нормы социума; - гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации - основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию - строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме - ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций - формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; - навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; - способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; - навыками адаптации собственного поведения к общепринятым этическим стандартам
<p>УК-6</p>	<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления профессиональной самореализации - приемы и технологии целеполагания и целереализации - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей <p>владеть:</p>

		<p>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</p>
ОПК-2	<p>способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</p>	<p>знать:</p> <p>- принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в области геомеханики и рудничной аэрогазодинамики</p> <p>уметь:</p> <p>- осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения</p> <p>владеть:</p> <p>культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем</p>
ПК-1	<p>способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики</p>	<p>знать:</p> <p>методы научного поиска, получения информации о горном массиве, критического анализа и оценки современных научных достижений при открытой и подземной добыче полезных ископаемых</p> <p>методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач геомеханики и рудничной аэрогазодинамики, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований</p> <p>владеть:</p> <p>навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств</p>

		решения задач исследования
ПК-2	способность применять фундаментальные и прикладные знания в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать: основные методы постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах</p> <p>уметь: комплектовать оборудование, приборы и выбирать материалы для постановки научных экспериментов, работать с этими приборами и оборудованием, формировать и аргументировано отстаивать принятые решения; критически оценивать полученные результаты</p> <p>владеть: навыками постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
ПК-3	способность реализовывать современные исследования в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать: методы организации и постановки научных экспериментов, критического анализа и оценки современных научных достижений в области проводимых исследований, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь: использовать специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач в области проводимых исследований, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности этих вариантов</p> <p>владеть: навыками организации и обеспечения безопасности ведения горных работ</p>
ПК-4	готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать: современные способы моделирования в области геомеханики, аэрогазодинамики и методы их исследования и анализа</p> <p>уметь: применять компьютерное моделирование, использовать специализированное программное обеспечение с учетом отечественного и зарубежного опыта, осуществлять технологическую, технико-экономическую и социально-экономическую оценку этих моделей</p> <p>владеть:</p>

		информацией и навыками создания моделей горного массива с заданными физико-механическими свойствами, передовыми технологиями обработки массивов исходных данных и их графической интерпретации с целью анализа полученных результатов
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
ОПК-2	способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в области геомеханики и рудничной аэрогазодинамики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем
ПК-2	способность применять фундаментальные и прикладные знания в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные методы постановки научных экспериментов, моделирования на эквивалентных материалах <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> комплектовать оборудование, приборы и выбирать материалы для постановки научных экспериментов, работать с этими приборами и оборудованием, формировать и аргументировано отстаивать принятые решения; критически оценивать полученные результаты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками постановки научных экспериментов, обобщения и анализа полученных результатов исследований, аргументированного изложения собственной точки зрения
Государственная итоговая аттестация		
Государственный экзамен		
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

		<p>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; - переводить и реферировать специальную научную литературу; - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказать о своих планах <p>- владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; - навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории
ОПК-1	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты <p>владеть:</p> <p>методологией теоретических исследований, методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа</p>
ОПК-3	готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследования проблем области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики с учетом соблюдения авторских прав <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять подбор и анализ научных материалов, методик планирования, проведения и обработки результатов экспериментов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями научного поиска, планирования, проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента с учетом соблюдения авторских

		<p>прав</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационными и коммуникационными технологиями <p>методами формирования и изложения результатов исследований на высоком научном уровне</p>
ОПК-4	<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; - использовать оптимальные методы преподавания. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
<p>Представление научного доклада об основных результатах научной квалификационной работы (диссертации)</p>		
УК-1	<p>способность 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования - навыками выбора методов и средств решения задач исследования

УК-2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>знать: -основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития</p> <p>уметь: -формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии -использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений</p> <p>владеть: -навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание -навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения -приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи</p>
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач</p>	<p>знать: -методы критического анализа и оценки современных научных достижений -методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях -методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь: -анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>владеть: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>

УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; - переводить и реферировать специальную научную литературу; - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказать о своих планах <p>- владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; - навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моральные, этические нормы социума; - гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации - основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию - строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме - ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций - формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики <p>владеть:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; - навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; -способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; - навыками адаптирования собственного поведения к общепринятым этическим стандартам
УК-6	<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -возможные сферы и направления профессиональной самореализации -приемы и технологии целеполагания и целереализации -пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности -формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач -приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
ОПК-1	<p>способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты <p>владеть:</p> <p>методологией теоретических исследова-</p>

		ний, методами научного поиска, научного моделирования и системного анализа
ОПК-2	способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в области геомеханики и рудничной аэрогазодинамики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем
ОПК-3	готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследования проблем области геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики с учетом соблюдения авторских прав <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять подбор и анализ научных материалов, методик планирования, проведения и обработки результатов экспериментов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями научного поиска, планирования, проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента с учетом соблюдения авторских прав; - информационными и коммуникационными технологиями; методами формирования и изложения результатов исследований на высоком научном уровне

6. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры

– *Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации* соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом

Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 марта 2011 г., рег. №20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Кадровое обеспечение программы подготовки по направленности: Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля преподавателей ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %	
	требование ФГОС	фактическое значение
10	40	100

– *Доля штатных научно-педагогических работников* (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

– *Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников* (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет в базах данных Web of Science или Scopus и в индексируемых в РИНЦ, или в научных рецензируемых изданиях - 221 (согласно п.12 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

– В ФИЦ УУХ СО РАН, реализующей программы аспирантуры, *среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника* (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет – 1927.6 тыс. руб. (согласно величине аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки РФ).

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

– *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, составляет 100%.

– *Научные руководители*, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень признаваемую в Российской Федерации, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеют 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.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Учебно-методическое обеспечение

ФИЦ УУХ СО РАН (Центр) располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведе-

ние всех видов междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, а также эффективное выполнение научно-квалификационной работы.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной информационно-образовательной среде Центра (доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик).

Материально-техническая база, соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом.

Минимально необходимый для реализации образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 21.06.01. – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленность 25.00.20 - Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика:

- современную аппаратуру для определения механических характеристик породного массива - прибор «Пинометр»,
- средства обработки данных (компьютеры, программное обеспечение - операционная система Windows 10, офисный пакет приложений – Microsoft Office. Libre Office),
- лабораторное оборудование Центра коллективного пользования ФИЦ УУХ СО РАН для проведения исследований: Сервогидравлическая система RDS-500 для испытаний прочных горных пород на сдвиг со сжатием, одноосных испытаний в различных климатических условиях, ультразвуковых исследований и оборудование для пробоподготовки.

Учебно-методическое обеспечение учебной, учебно-методической и иными библиотечно-информационными ресурсами гарантирует возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

Научная библиотека удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.04.2000 № 1246. Библиотека получает реферативные журналы ВИНТИ, библиографические указатели ИНИОН, отечественные и местные текстовые журналы. Фонды библиотеки содержат основные российские реферативные и научные журналы по наукам о земле и смежным наукам, внесенные в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ:

1. Уголь
2. Горная промышленность
3. ФТПРПИ
4. Вестник КузГТУ
5. Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности
6. Горный журнал
7. Глюкауф
8. Горный информационно-аналитический бюллетень
9. Безопасность труда в промышленности
10. Известия вузов. Горный журнал

Библиотека располагает научными журналами и трудами научных конференций.

Реализация образовательной программы обеспечивается наличием учебно-методической документации и комплекта учебных материалов по каждой дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин и практик и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья для обеспечения образования разрабатывается адаптированная образовательная программа, учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

8. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется на основе требований ФГОС, расчеты проводятся с учетом направленности программы в соответствии с Методикой расчета норматива подушевого финансирования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации для соответствующих стоимостных групп.

Руководитель направленности ответственный за ООП:

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Черданцев Николай Васильевич	д.т.н.	-	зав. лабораторией ФИЦ УУХ СО РАН	тел. (3842) 74-15-10 cherdancevn@bk.ru

Согласовано с работодателями:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)