


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

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора


Кочетков В.Н.
« 04 » 02 20 16 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И
ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

Направление подготовки: *15.06.01 Машиностроение*

Направленность: *05.05.06 Горные машины*

Квалификация выпускника: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Кемерово, 20 16

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта	4
2. Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени	4
кандидата наук аспиранта в структуре образовательной программы	4
3. Формы и способы проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание	5
ученой степени кандидата наук.....	5
4. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности	5
аспиранта	5
4.1. Перечень планируемых результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	8
5. Объем и содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	9
5.1. Объем научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	9
5.2. Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени	10
кандидата наук аспиранта	10
6. Образовательные технологии	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	11
аспирантов	11
8. Перечень литературы информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	11
8. Описание материально-технической базы, необходимой	12
для проведения научно-исследовательской работы аспиранта.....	12

1. Цели и задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта

Целью научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой является успешная защита научного доклада об основных результатах научно-квалифицированной работы и последующая защита кандидатской диссертации.

Задачи:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

2. Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук входит в состав ООП, как вариативная часть блока 3.

Для успешного освоения данной дисциплины аспирант должен:

- иметь представление: о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах, о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок;
- знать: методы поиска литературных источников (патентный поиск) по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации, методы исследования и проведения экспериментальных работ, методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, требования к оформлению научно-технической документации;
- иметь опыт: формулирования целей и задач научного исследования, выбора и обоснования методики исследования, работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок, оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов), выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах, работы на экспериментальных установках, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований, проведения теоретического или экспери-

ментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент, анализа достоверности полученных результатов, сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки, подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при выполнении научно-исследовательской работы, используются ими при написании кандидатской диссертации.

3. Формы и способы проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

- Научно-исследовательская деятельность может осуществляться в следующих формах:
- выполнение заданий в соответствии с программой научных исследований и утвержденным индивидуальным планом работы аспиранта;
 - участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых лабораторией, институтом в рамках научно-исследовательских программ, грантов;
 - участие в научных грантах, семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
 - выступление на конференциях молодых ученых, а также участие в конференциях разного уровня;
 - подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров, эссе и др.;
 - подготовка и написание глав научно-квалификационной работы

4. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта

Процесс научно-исследовательской работы аспиранта направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по данному направлению подготовки:

Коды компетенции	Результаты освоения Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<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,

		<p>оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
ОПК-4	<p>способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования, представлять полученные результаты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическими знаниями по направлению деятельности; - углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме
ОПК-5	<p>способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию планирования эксперимента, обработку результатов измерений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива
ПК-1	<p>способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в области горных машин</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научного поиска, получения информации о горных машинах, критического анализа и оценки современных научных достижений при открытой и подземной добыче полезных ископаемых; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач горного машиноведения, в том числе в междисциплинарных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные результаты, альтер-

		<p>нативные 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> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
ПК-2	<p>способность применять фундаментальные и прикладные знания в области горного машиноведения</p>	<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
ПК-3	<p>способность реализовывать современные исследования в области горного машиноведения</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации и обеспечения безопас-

		ности ведения горных работ
ПК-4	готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области горного машиноведения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные способы моделирования в области горного машиноведения <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

4.1. Перечень планируемых результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Процесс подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по данному направлению подготовки:

Коды компетенции	Результаты освоения Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-3	способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследования в области горного машиноведения <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-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде	<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

	научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	числе узкоспециальные тексты уметь: - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах владеть: - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории
ОПК-7	способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	знать: - на пороговом уровне основные фонетические, лексические, грамматические явления и закономерности их функционирования; - основные закономерности создания грамматически правильного и логического высказывания на иностранном языке уметь: - строить развернутое высказывание в контексте коммуникативной задачи владеть: - навыком восприятия устной и письменной речи, навыком автоматизированного употребления грамматических форм в письменной и устной речи

5. Объем и содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

5.1. Объем научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Общая трудоемкость дисциплины составляет 195 з.е. 7020 часов.

№	Вид работы	семестр	Объем, часов	Зачетные единицы	Форма контроля
1	Научно-исследовательская деятельность аспиранта	1	972	27	Аттестационный отчет
		2	756	21	Аттестационный отчет
		3	864	24	Аттестационный отчет
		4	756	21	Аттестационный отчет
		5	540	15	Аттестационный отчет
		6	540	15	Аттестационный отчет
		7	540	15	Аттестационный отчет
		8	540	15	Аттестационный отчет
		Всего	5508	153	
2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	5	432	12	Аттестационный отчет
		6	324	9	Аттестационный отчет
		7	432	12	Аттестационный отчет
		8	324	9	Аттестационный отчет
		Всего	1512	42	Аттестационный отчет

		Всего	7020	195	
--	--	--------------	------	-----	--

5.2. Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения	Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы научно-квалификационной работы и определению структуры работы.	Утверждение темы научно-квалификационной работы.
2	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИР. Выполнение экспериментальной части НИР.	Разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением клинической базы. Аспирант выполняет экспериментальную часть работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение клинических, лабораторных и пр. исследований.	Оформление первичной документации
3	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИР. Подготовка текста и демонстрационного материала.	Аспирант осуществляет обобщение и систематизация результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований.	Написание диссертационной работы

6. Образовательные технологии

Технологическая стратегия профессиональной подготовки аспирантов в процессе научно-исследовательской деятельности учитывает установки на самоактуализацию и самореализацию, предоставляя аспирантам широкие возможности для самостоятельной углубленной

профессиональной специализации на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ.

Применяемые технологии (проблемные дискуссии, тематические презентации, аналитические обзоры) обучения формируют системное видение профессиональной деятельности, обеспечивают будущему специалисту самостоятельную ориентировку в новых явлениях избранной им сферы деятельности, создают условия для творчества. Они основываются на принципах:

- интеграции обучения с наукой и производством;
- ориентации на личность;
- ориентации на развитие опыта;
- самообразования будущего специалиста.

Профессионально-ориентированные технологии обучения осуществляются на концептуальном, диагностическом, целевом, информационно-содержательном, оперативно-методическом, рефлексивно-аналитическом, коррекционно-результативном уровнях.

Одним из условий высококачественной профессиональной подготовки будущих специалистов в системе высшего образования является вовлечение в активную познавательную деятельность каждого аспиранта, применения ими на практике полученных знаний и четкого осознания, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть применены.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов

Выполнение научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта оценивается научным руководителем и аттестационной комиссией два раза в год, в период прохождения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Форма и структура отчета определяется отделом подготовки научно-педагогических кадров (аспирантуры) (Приложение 1). Результаты НИР фиксируются в протоколе аттестационной комиссии ФИЦ УУХ СО РАН и экзаменационно-зачетной ведомости. Выписка из протокола (протоколы) и экзаменационно-зачетная ведомость сдаются в Отдел подготовки научных кадров.

Результативность научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук оценивается наличием и выполнением планов научно-исследовательской деятельности согласно индивидуальному плану; количеством печатных работ, опубликованных в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК; актами внедрения полученных результатов (в виде методических рекомендаций, выступлений на конференциях, патентов).

Итогом научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы.

Критерии оценки научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта указаны в (Приложении 2)

8. Перечень литературы информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов работы. Перечень литературы, информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук подбирается научным руководителем и аспирантом индивидуально в зависимости от темы диссертации по согласованию с научным руководителем. Рекомендуются:

а) Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук:

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

б) Программное обеспечение ПК:

1. Операционная система Windows 7, 8
2. Офисный пакет приложений – Microsoft Office 2010, 2013

в) Информационно-справочные системы

1. Интернет-ресурсы
2. Консультант-плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы аспиранта

Лаборатории реализующие основную образовательную программу подготовки аспиранта, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение научных исследований, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для выполнения исследований лаборатории института укомплектованы стендами для моделирования основных процессов горного производства: стенд для испытаний прочных горных пород на сдвиг со сжатием; стенд для определения относительной износостойкости при абразивном износе; измерительная система для определения механических характеристик породного массива; стенд для разработки многофункциональных тензометрических систем мониторинга технического состояния горнодобывающего оборудования; комплекс для разработки промышленных трансформаторов для особых условий эксплуатации на горнодобывающих предприятиях. Для проведения исследований предполагается использовать научно-исследовательское и аналитическое оборудование Центра коллективного пользования ФИЦ УУХ СО РАН.

Форма аттестационного отчета аспиранта

АТТЕСТАЦИЯ ЗА ___ ГОД ОБУЧЕНИЯ
 в период с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

1. Образовательная составляющая

Индекс	Наименование	Трудоемкость (ЗЕТ)
		всего

2. Научная составляющая

1. Работа по выполнению экспериментальной части исследования

2. Работа по выполнению теоретической части исследования

3. Научные публикации по теме диссертации, из них: (выходные данные)

1. Монографии и научные публикации в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования
2. Научные публикации в других изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях
3. Научные публикации в других изданиях

4. Получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности: (Выходные данные)

1. Патент
2. Свидетельство о регистрации научного продукта, программы или базы данных

5. Индивидуальные гранты (регионального, всероссийского и международного уровня) и руководство финансируемыми НИР по теме диссертационного исследования.

6. Участие в грантах и финансируемых НИР по теме диссертационного исследования в качестве исполнителя

7. Участие в научных конференциях (с опубликованием тезисов доклада), из них: (выходные данные)

-Участие в международной или зарубежной конференции с докладом или выставке

- Участие во всероссийской конференции с докладом или выставке

* Незапланированные модули и работы не указываются

Аспирант _____ / _____ / « ____ » _____ 20__ г.
(подпись) (расшифровка подписи)

Отзыв научного руководителя:

Оценка научного руководителя: « _____ »

Научный руководитель _____ / _____ / « ____ » _____ 20__ г.
(подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОПНК _____ // « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

