

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экспериментальной физики атмосферы

Программа
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки

05.06.01 «Науки о Земле»

Направленность (профиль):

Метеорология, климатология, агрометеорология

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

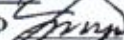
Очная/заочная


Согласовано
Руководитель ОПОП
«Метеорология, климатология,
агрометеорология»


Погорельцев А.И.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рекомендована решением
Учебно-методической комиссии факультета
09 марта 2018 г., протокол № 3
Председатель УМКФ  Григоров Н.О.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
15 февраля 2018 г., протокол № 6
Зав. кафедрой  Кузнецов А.Д.

Авторы-разработчики:
 Кузнецов А.Д.
 Восканян К.Л.

Санкт-Петербург 2018

Составил:

А.Г. Кузнецов, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой экспериментальной физики атмосферы РГГМУ.

К.Л. Восканян, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры экспериментальной физики атмосферы РГГМУ

© А.Д. Кузнецов, К.Л. Восканян, 2018.

© РГГМУ, 2018.

1. Цель блока «Научное исследование»

Цель блока «Научное исследование» (направление подготовки 05.06.01 – Науки о Земле, профиль подготовки - Метеорология, климатология, агрометеорология) подготовка и защита научно-квалификационной работы (диссертации) и подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по результатам исследований, проведенных в ходе индивидуальной научно-исследовательской работы и (или) в составе творческого коллектива.

2. Задачи блока «Научное исследование»

Основные задачи блока «Научное исследование» направлены на:

- формирование и развитие навыков научного исследования, умения самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
- формирование профессионального научно-исследовательского мышления аспиранта;
- освоение современных методов сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива;
- апробацию результатов научного исследования;
- подготовка научных статей, рефератов, выпускной научно-квалификационной работы (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

3. Место блока «Научное исследование» в структуре ОПОП

Научно-исследовательская деятельность для направления подготовки 05.06.01 – Науки о Земле (профиль подготовки - Метеорология, климатология, агрометеорология) входит в блок «Научное исследование» и относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла.

Для выполнения научно-исследовательской работы аспиранты должны обладать знаниями по разделам фундаментальных дисциплин («Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «География»), прикладным дисциплинам по специальности «Метеорология» в объеме программы высшего профессионального образования и дисциплинам, изучаемым в процессе освоения программы аспирантуры.

Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при выполнении «Научного исследования», используются ими при написании научно-квалификационной работы (диссертации).

Блок «Научное исследование» является обязательным для государственной итоговой аттестации и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

4. Формы проведения блока «Научное исследование»

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) проходят дискретно.

Блок «Научное исследование» предусматривает несколько форм выполнения НИР (экспериментальное, экспериментально-аналитическое, методическое и др.) и включает в себя:

- изучение теоретических основ методики выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных, проведение учебно-исследовательских работ;
- представление докладов и сообщений по теме исследования на научных конференциях, семинарах, круглых столах;

- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, грантах, олимпиадах, в рамках научного направления программы аспирантуры;
 - участие аспирантов в выполнении госбюджетной НИР выпускающих кафедр;
 - участие в научно-образовательных стажировках по направлению подготовки.
- Перечень форм научно-исследовательской работы для аспирантов может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы научного исследования.

5. Место и время выполнения блока «Научное исследование»

Сроки выполнения научного исследования устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки кадров по программе аспирантуры и вносятся в индивидуальные планы аспирантов. Научное исследование выполняется в течение всего периода обучения.

Базой для выполнения научного исследования является Российский государственный гидрометеорологический университет. Организатором практики является кафедра, за которой закреплена подготовка аспиранта по соответствующей научной специальности. При необходимости аспирант может выполнять научное исследование на других сходных по тематике кафедрах, особенно в случае совпадения научных интересов кафедры и научного исследования аспиранта.

В период выполнения научно-исследовательской работы аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на кафедрах и других подразделениях университета.

6 Руководство научно-исследовательской деятельностью аспиранта

6.1. Руководство научно-исследовательской деятельностью аспирантов организуется на выпускающих кафедрах.

Руководство, научно-методическое консультирование и контроль выполнения научного исследования аспиранта осуществляется научным руководителем (профессором или доцентом), назначенным приказом ректора на основе решения Ученого совета метеорологического факультета РГГМУ и контролируется кафедрой.

Научный руководитель, назначенный аспиранту, должен

- иметь ученую степень доктора или кандидата наук в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки (в том числе присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации);
- осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки;
- иметь публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;
- осуществлять апробацию результатов своей научной деятельности на всероссийских и международных конференциях.

Порядок назначения и обязанности научных руководителей аспирантов регламентируются Положением о научном руководителе аспиранта.

6.2. Тема научного исследования аспиранта утверждается Ученым советом метеорологического факультета РГГМУ

Научное исследование аспиранта должно:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается научно-квалификационная работа (диссертация);
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;

- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

7 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения задач блока «Научное исследование»

Выполнение научно-исследовательской работы направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ПК-1	понимание принципов, определяющих разномасштабные процессы и явления в атмосфере, умением применять методики и технологии анализа, расчета и прогноза их состояния
ПК-3	способность формулировать задачи исследования, выбирать методы эксперимента, интерпретировать и представлять результаты исследований
ПК-5	владеть современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в области гидрометеорологии
ПК-6	умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии
ПК-7	способность обобщать результаты исследований для их практического применения в хозяйственной деятельности
ПК-8	знание методов и технологий обобщения результатов исследований для выявления новых явлений, закономерностей, законов и теоретических положений в области гидрометеорологии

В результате выполнения задач блока «Научное исследование» аспирант должен:

Знать:

- основные достижения и тенденции развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками;

- специфику научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методы анализа и обработки информации с помощью современных программно-вычислительных средств, согласно теме научного исследования;
- методы системного анализа фундаментальных свойств различных физических процессов;
- осуществлять численные эксперименты с использованием специализированных программ.

Уметь:

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач;
- применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования, согласно выбранной теме;
- организовывать и проводить экспериментальные исследования, компьютерное моделирование процессов;
- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
- давать рекомендации по совершенствованию методов анализа в заданной области;
- готовить научные публикации и заявки на изобретения.

Владеть:

- навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента;
- навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования;
- навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями и др.);
- навыками работы в научном коллективе.

Основные признаки освоения формируемых компетенций в результате выполнения Программы блока «Научное исследование» сведены в таблице

Соответствие уровней освоения компетенцией планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенц ии	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый
Второй этап (уровень) ПК-1	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с базами данных метеорологических наблюдений и климатических характеристик; -методами решения системы уравнений гидротермодинамики атмосферы; -методами решения задач параметризации атмосферных процессов. 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с базами данных метеорологических наблюдений и климатических характеристик; -методами решения системы уравнений гидротермодинамики атмосферы; -методами решения задач параметризации атмосферных процессов. 	<p>Недостаточно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с базами данных метеорологических наблюдений и климатических характеристик; -методами решения системы уравнений гидротермодинамики атмосферы; -методами решения задач параметризации атмосферных процессов. 	<p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с базами данных метеорологических наблюдений и климатических характеристик; -методами решения системы уравнений гидротермодинамики атмосферы; -методами решения задач параметризации атмосферных процессов. 	<p>Свободно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с базами данных метеорологических наблюдений и климатических характеристик; -методами решения системы уравнений гидротермодинамики атмосферы; -методами решения задач параметризации атмосферных процессов.

	<p>Уметь: -формулировать задачи гидродинамического моделирования атмосферы на языке дифференциальных уравнений, используя законы механики сплошной среды и термодинамики; -применять методы аппроксимации систем дифференциальных уравнений в частных производных конечными разностями и спектральные модели; -использовать численные методы решения прогностических уравнений.</p>	<p>Не умеет: -формулировать задачи гидродинамического моделирования атмосферы на языке дифференциальных уравнений, используя законы механики сплошной среды и термодинамики; -применять методы аппроксимации систем дифференциальных уравнений в частных производных конечными разностями и спектральные модели; -использовать численные методы решения прогностических уравнений.</p>	<p>Затрудняется: -формулировать задачи гидродинамического моделирования атмосферы на языке дифференциальных уравнений, используя законы механики сплошной среды и термодинамики; -применять методы аппроксимации систем дифференциальных уравнений в частных производных конечными разностями и спектральные модели; -использовать численные методы решения прогностических уравнений.</p>	<p>Умеет с помощью преподавателя: -формулировать задачи гидродинамического моделирования атмосферы на языке дифференциальных уравнений, используя законы механики сплошной среды и термодинамики; -применять методы аппроксимации систем дифференциальных уравнений в частных производных конечными разностями и спектральные модели; -использовать численные методы решения прогностических уравнений.</p>	<p>Умеет самостоятельно: -формулировать задачи гидродинамического моделирования атмосферы на языке дифференциальных уравнений, используя законы механики сплошной среды и термодинамики; -применять методы аппроксимации систем дифференциальных уравнений в частных производных конечными разностями и спектральные модели; -использовать численные методы решения прогностических уравнений.</p>
--	---	--	--	---	--

	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные уравнения, описывающие движение атмосферы и протекающие в ней термодинамические процессы; -основные численные методы, используемые при решении системы уравнений гидротермодинамики земной атмосферы; -методы параметризации процессов подсеточного масштаба, влияющих на состояние атмосферы. 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные уравнения, описывающие движение атмосферы и протекающие в ней термодинамические процессы; -основные численные методы, используемые при решении системы уравнений гидротермодинамики земной атмосферы; -методы параметризации процессов подсеточного масштаба, влияющих на состояние атмосферы. 	<p>Плохо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные уравнения, описывающие движение атмосферы и протекающие в ней термодинамические процессы; -основные численные методы, используемые при решении системы уравнений гидротермодинамики земной атмосферы; -методы параметризации процессов подсеточного масштаба, влияющих на состояние атмосферы. 	<p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные уравнения, описывающие движение атмосферы и протекающие в ней термодинамические процессы; -основные численные методы, используемые при решении системы уравнений гидротермодинамики земной атмосферы; -методы параметризации процессов подсеточного масштаба, влияющих на состояние атмосферы. 	<p>Свободно описывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные уравнения, описывающие движение атмосферы и протекающие в ней термодинамические процессы; -основные численные методы, используемые при решении системы уравнений гидротермодинамики земной атмосферы; -методы параметризации процессов подсеточного масштаба, влияющих на состояние атмосферы.
<p>Второй этап (уровень) ПК-3</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии и климатологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами данных гидрометеорологических наблюдений; -методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии и климатологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами данных гидрометеорологических наблюдений; -методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии и климатологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами данных гидрометеорологических наблюдений; -методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической 	<p>Хорошо владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии и климатологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами данных гидрометеорологических наблюдений; -методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической 	<p>Свободно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии и климатологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами данных гидрометеорологических наблюдений; -методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической

	информации в сети Интернет.	информации в сети Интернет.	информации в сети Интернет.	информации в сети Интернет.	информации в сети Интернет.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформулировать тему планируемого исследования и обосновать ее актуальность; -выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач; -правильно оформлять полученные результаты научных исследований, научные статьи и тезисы докладов на конференциях; -проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования. 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформулировать тему планируемого исследования и обосновать ее актуальность; -выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач; -правильно оформлять полученные результаты научных исследований, научные статьи и тезисы докладов на конференциях; -проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования. 	<p>Слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформулировать тему планируемого исследования и обосновать ее актуальность; -выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач; -правильно оформлять полученные результаты научных исследований, научные статьи и тезисы докладов на конференциях; -проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования. 	<p>Хорошо умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформулировать тему планируемого исследования и обосновать ее актуальность; -выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач; -правильно оформлять полученные результаты научных исследований, научные статьи и тезисы докладов на конференциях; -проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования. 	<p>Свободно умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформулировать тему планируемого исследования и обосновать ее актуальность; -выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач; -правильно оформлять полученные результаты научных исследований, научные статьи и тезисы докладов на конференциях; -проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования.

	области; -методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.	области; -методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.	области; -методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.	области; -методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.	области; -методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
ПК-5	Владеть: - современными подходами к экспериментальному и теоретическому изучению газового состава атмосферы;	Не владеет: - современными подходами к экспериментальному и теоретическому изучению газового состава атмосферы;	Слабо владеет: - современными подходами к экспериментальному и теоретическому изучению газового состава атмосферы;	Хорошо владеет: - современными подходами к экспериментальному и теоретическому изучению газового состава атмосферы;	Уверенно владеет: - современными подходами к экспериментальному и теоретическому изучению газового состава атмосферы;
	Уметь: - разрабатывать алгоритмы моделей эволюции содержания атмосферных газов;	Не умеет: - разрабатывать алгоритмы моделей эволюции содержания атмосферных газов;	Затрудняется: - разрабатывать алгоритмы моделей эволюции содержания атмосферных газов;	Хорошо знает: - разрабатывать алгоритмы моделей эволюции содержания атмосферных газов;	Отлично умеет: - разрабатывать алгоритмы моделей эволюции содержания атмосферных газов;
	Знать: - современные методы, инструменты и технологии научно-исследовательской деятельности в области гидрометеорологии; - особенности решения задач разных временных и пространственных масштабов;	Не знает: - современные методы, инструменты и технологии научно-исследовательской деятельности в области гидрометеорологии; - особенности решения задач разных временных и пространственных масштабов;	Плохо знает: - современные методы, инструменты и технологии научно-исследовательской деятельности в области гидрометеорологии; - особенности решения задач разных временных и пространственных масштабов;	Хорошо знает: - современные методы, инструменты и технологии научно-исследовательской деятельности в области гидрометеорологии; - особенности решения задач разных временных и пространственных масштабов;	Отлично знает: - современные методы, инструменты и технологии научно-исследовательской деятельности в области гидрометеорологии; - особенности решения задач разных временных и пространственных масштабов;
ПК-6	Владеть: - методами решения исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии;	Не владеет: - методами решения исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии;	Слабо владеет: - методами решения исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии;	Хорошо владеет: - методами решения исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии;	Уверенно владеет: - методами решения исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии;
	Уметь: - анализировать результаты	Не умеет: - анализировать результаты	Затрудняется: - анализировать результаты	Хорошо умеет: - анализировать результаты	Отлично умеет: - анализировать результаты

	<p>модельных экспериментов;</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения жестких задач; - методы решения многопараметрических задач; 	<p>модельных экспериментов;</p> <p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения жестких задач; - методы решения многопараметрических задач 	<p>модельных экспериментов;</p> <p>Плохо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения жестких задач; - методы решения многопараметрических задач 	<p>модельных экспериментов;</p> <p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения жестких задач; - методы решения многопараметрических задач 	<p>модельных экспериментов;</p> <p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения жестких задач; - методы решения многопараметрических задач
ПК-7	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами разработки методики проведения замкнутых численных экспериментов, необходимых для оценки возможностей методов дистанционного мониторинга окружающей среды; 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами разработки методики проведения замкнутых численных экспериментов, необходимых для оценки возможностей методов дистанционного мониторинга окружающей среды; 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами разработки методики проведения замкнутых численных экспериментов, необходимых для оценки возможностей методов дистанционного мониторинга окружающей среды; 	<p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами разработки методики проведения замкнутых численных экспериментов, необходимых для оценки возможностей методов дистанционного мониторинга окружающей среды; 	<p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами разработки методики проведения замкнутых численных экспериментов, необходимых для оценки возможностей методов дистанционного мониторинга окружающей среды;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать результаты исследований данных мониторинга для их практического применения в хозяйственной деятельности; 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать результаты исследований данных мониторинга для их практического применения в хозяйственной деятельности; 	<p>Затрудняется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать результаты исследований данных мониторинга для их практического применения в хозяйственной деятельности; 	<p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать результаты исследований данных мониторинга для их практического применения в хозяйственной деятельности; 	<p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать результаты исследований данных мониторинга для их практического применения в хозяйственной деятельности;
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; - возможности применения данных дистанционного мониторинга окружающей среды в хозяйственной деятельности; 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; - возможности применения данных дистанционного мониторинга окружающей среды в хозяйственной деятельности; 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; - возможности применения данных дистанционного мониторинга окружающей среды в хозяйственной деятельности; 	<p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; - возможности применения данных дистанционного мониторинга окружающей среды в хозяйственной деятельности; 	<p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; - возможности применения данных дистанционного мониторинга окружающей среды в хозяйственной деятельности;
ПК-8	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками обобщения результатов, расчета и 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками обобщения результатов, расчета и 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками обобщения результатов, расчета и 	<p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками обобщения результатов, расчета и 	<p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками обобщения результатов, расчета и

	прогноза состояния разномасштабных процессов и явлений в атмосфере;	прогноза состояния разномасштабных процессов и явлений в атмосфере;	прогноза состояния разномасштабных процессов и явлений в атмосфере;	прогноза состояния разномасштабных процессов и явлений в атмосфере;	прогноза состояния разномасштабных процессов и явлений в атмосфере;
	Уметь: - самостоятельно проводить критический анализ результатов, полученных другими исследователями;	Не умеет: - самостоятельно проводить критический анализ результатов, полученных другими исследователями;	Затрудняется: - самостоятельно проводить критический анализ результатов, полученных другими исследователями;	Хорошо умеет: - самостоятельно проводить критический анализ результатов, полученных другими исследователями;	Отлично умеет: - самостоятельно проводить критический анализ результатов, полученных другими исследователями;
	Знать: - основные сценарии будущих изменений климата, представленные в специальном докладе о сценариях выбросов (СДСВ); - классификацию климатических моделей и историю их развития; - установленные закономерности изменения различных климатических характеристик на территории России и мира на основе анализа данных наблюдений;	Не знает: - основные сценарии будущих изменений климата, представленные в специальном докладе о сценариях выбросов (СДСВ); - классификацию климатических моделей и историю их развития; - установленные закономерности изменения различных климатических характеристик на территории России и мира на основе анализа данных наблюдений;	Плохо знает: - основные сценарии будущих изменений климата, представленные в специальном докладе о сценариях выбросов (СДСВ); - классификацию климатических моделей и историю их развития; - установленные закономерности изменения различных климатических характеристик на территории России и мира на основе анализа данных наблюдений;	Хорошо знает: - основные сценарии будущих изменений климата, представленные в специальном докладе о сценариях выбросов (СДСВ); - классификацию климатических моделей и историю их развития; - установленные закономерности изменения различных климатических характеристик на территории России и мира на основе анализа данных наблюдений;	Отлично знает: - основные сценарии будущих изменений климата, представленные в специальном докладе о сценариях выбросов (СДСВ); - классификацию климатических моделей и историю их развития; - установленные закономерности изменения различных климатических характеристик на территории России и мира на основе анализа данных наблюдений;
Второй этап (уровень) ОПК-1	Владеть: - навыками работы в коллективе над решением научных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности; - знаниями, касающимися объекта научных исследований;	Не владеет: - навыками работы в коллективе над решением научных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности; - знаниями, касающимися объекта научных исследований;	Слабо владеет: - навыками работы в коллективе над решением научных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности; - знаниями, касающимися объекта научных исследований;	Хорошо владеет: - навыками работы в коллективе над решением научных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности; - знаниями, касающимися объекта научных исследований;	Уверенно владеет: - навыками работы в коллективе над решением научных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности; - знаниями, касающимися объекта научных исследований;

<p>- приёмами методически обоснованного использования демонстрационного и раздаточного материала; - педагогической техникой преподавателя.</p>	<p>- приёмами методически обоснованного использования демонстрационного и раздаточного материала; - педагогической техникой преподавателя.</p>	<p>- приёмами методически обоснованного использования демонстрационного и раздаточного материала; - педагогической техникой преподавателя.</p>	<p>- приёмами методически обоснованного использования демонстрационного и раздаточного материала; - педагогической техникой преподавателя.</p>	<p>- приёмами методически обоснованного использования демонстрационного и раздаточного материала; - педагогической техникой преподавателя.</p>
<p>Уметь: - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, полемику, диалог; - квалифицированно провести самостоятельное авторское научное исследование; - подготовить и провести по заданию руководителя практики учебные занятия, посетить и проанализировать занятия опытных преподавателей и своих коллег; - формулировать и решать свои задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности; - эффективно работать в составе научно-исследовательского коллектива</p>	<p>Не умеет: - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, полемику, диалог; - квалифицированно провести самостоятельное авторское научное исследование; - подготовить и провести по заданию руководителя практики учебные занятия, посетить и проанализировать занятия опытных преподавателей и своих коллег; - формулировать и решать свои задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности; - эффективно работать в составе научно-исследовательского коллектива.</p>	<p>Слабо умеет: - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, полемику, диалог; - квалифицированно провести самостоятельное авторское научное исследование; - подготовить и провести по заданию руководителя практики учебные занятия, посетить и проанализировать занятия опытных преподавателей и своих коллег; - формулировать и решать свои задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности; - эффективно работать в составе научно-исследовательского коллектива</p>	<p>Умеет: - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, полемику, диалог; - квалифицированно провести самостоятельное авторское научное исследование; - подготовить и провести по заданию руководителя практики учебные занятия, посетить и проанализировать занятия опытных преподавателей и своих коллег; - формулировать и решать свои задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности; - эффективно работать в составе научно-исследовательского коллектива.</p>	<p>Умеет свободно: - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, полемику, диалог; - квалифицированно провести самостоятельное авторское научное исследование; - подготовить и провести по заданию руководителя практики учебные занятия, посетить и проанализировать занятия опытных преподавателей и своих коллег; - формулировать и решать свои задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности; - эффективно работать в составе научно-исследовательского коллектива</p>
<p>Знать: - избранную предметную область исследований; - формы, методы, приёмы</p>	<p>Не знает: - избранную предметную область исследований; - формы, методы, приёмы</p>	<p>Плохо знает: - избранную предметную область исследований; - формы, методы, приёмы</p>	<p>Хорошо знает: - избранную предметную область исследований; - формы, методы, приёмы</p>	<p>Отлично знает: - избранную предметную область исследований; - формы, методы, приёмы</p>

	<p>обучения, направленные на эффективное достижение учебных целей занятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - активные методы обучения, технологии развития личности студента; - преемственность между темами, видами занятий при подготовке учебного материала. 	<p>обучения, направленные на эффективное достижение учебных целей занятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - активные методы обучения, технологии развития личности студента; - преемственность между темами, видами занятий при подготовке учебного материала. 	<p>обучения, направленные на эффективное достижение учебных целей занятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - активные методы обучения, технологии развития личности студента; - преемственность между темами, видами занятий при подготовке учебного материала. 	<p>обучения, направленные на эффективное достижение учебных целей занятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - активные методы обучения, технологии развития личности студента; - преемственность между темами, видами занятий при подготовке учебного материала. 	<p>обучения, направленные на эффективное достижение учебных целей занятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - активные методы обучения, технологии развития личности студента; - преемственность между темами, видами занятий при подготовке учебного материала.
УК-1	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 	<p>Затрудняется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 	<p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 	<p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки реализации этих вариантов; 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки реализации этих вариантов; 	<p>Затрудняется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки реализации этих вариантов; 	<p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки реализации этих вариантов; 	<p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки реализации этих вариантов;
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении 	<p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении 	<p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении

	изменения климата, представленные в отчетах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК); - историю проблемы современных изменений климата и основные международные проекты и мероприятия, связанные с ней;	изменения климата, представленные в отчетах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК); - историю проблемы современных изменений климата и основные международные проекты и мероприятия, связанные с ней;	изменения климата, представленные в отчетах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК); - историю проблемы современных изменений климата и основные международные проекты и мероприятия, связанные с ней;	изменения климата, представленные в отчетах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК); - историю проблемы современных изменений климата и основные международные проекты и мероприятия, связанные с ней;	изменения климата, представленные в отчетах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК); - историю проблемы современных изменений климата и основные международные проекты и мероприятия, связанные с ней;
УК-4	Владеть: - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Не владеет: - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Слабо владеет: - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Хорошо владеет: - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Уверенно владеет: - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
	Уметь: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;	Не умеет: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;	Затрудняется: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;	Хорошо умеет: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;	Отлично умеет: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
	Знать: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Не знает: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Плохо знает: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Хорошо знает: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Отлично знает: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

8. Структура и содержание блока «Научное исследование»

Общая трудоемкость блока «Научное исследование» в течение всего периода обучения составляет 135 зачетных единиц 4860 часов.

Выбор тематики и предмета научного исследования согласовывается с научным руководителем.

Блок «Научное исследование» разбит на три раздела:

1. Б3.1 Научно-исследовательская деятельность концентрированная проходит, согласно учебному плану, в начале каждого года обучения;
2. Б3.2. Научно-исследовательская деятельность рассредоточенная в течение всего периода обучения;
3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

№ п/п	Семестр	Разделы (этапы) блока	Трудоемкость (в часах) включая самостоятельную работу аспирантов	Формы текущего контроля
Б3.1 Научно-исследовательская деятельность (концентрированная)				
1	1	Определение и утверждение тематики исследования	18	Выписка из протокола заседания Ученого совета факультета
2	1	Планирование научного эксперимента	36	Индивидуальный план
3	3	Определение инструментария экспериментальной работы и проведения эксперимента	54	
4	3, 5	Определение материала для публикаций	54	
5	5	Определение видов апробации исследования	54	
6	1, 3, 5	Отчет о научно-исследовательской работе	108	отчеты о НИР, выписка из протокола заседания Ученого совета факультета, отзыв
ИТОГО			324 часа	
Б3.2 Научно-исследовательская деятельность				
1	1, 2	Работа по выполнению теоретической части исследования	108	Подготовка обзора по теме диссертации
2	1, 2	Практическое освоение методов исследований по теме НИР	135	Индивидуальный план
3	2, 3, 4	Выполнение экспериментальной части НИР	324	
4	2, 3, 4	Анализ экспериментальных данных по итогам научного исследования	135	
5	3, 4, 5	Подготовка публикаций	216	Публикации
6	3, 4, 5	Участие в выполнении финансируемых НИР	216	Заключение договора с организацией, предприятием

7	4, 5, 6	Апробация исследования	324	Программы конференций, грамоты, сертификаты, справки о внедрении и др.
8	1, 2, 3 4, 5, 6	Отчет о научно-исследовательской работе	162	Отчеты о выполнении, отзыв
ИТОГО			1620 часов	
Б3.3 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)				
1	1	Подготовка плана научно-квалификационной работы (НКР)	36	План рукописи
2	1, 2, 3 4, 5	Работа по подготовке рукописи диссертации	1890	Представление рукописи научному руководителю, отзыв ведущей организации
3	5	Представление текста НКР для обсуждения на кафедре	108	Выписка из протокола заседания кафедры
4	5, 6	Подготовка рукописи автореферата диссертации	540	Представление автореферата научному руководителю
5	6	Подготовка и представление НКР к защите	180	Презентация, раздаточный материал, план доклада
6	1, 2, 3 4, 5, 6	Отчет о научно-исследовательской работе	162	Отчеты о выполнении, отзыв
ИТОГО			2916 часов	
ИТОГО по блоку			4860 часов	

Конкретные разделы блока «Научное исследование» и сроки их выполнения (в рамках учебного плана) определяются исходя из возможностей и технического оснащения учебных аудиторий РГГМУ, графика работы университета, тематики и методов исследования. Согласовываются научным руководителем и утверждаются кафедрой.

9. Содержание блока «Научное исследование».

9.1 Б3.1 Научно-исследовательская деятельность (концентрированная)

Определение тематики исследования и ознакомление с ней в соответствии с научной специальностью аспиранта. Утверждение темы НКР на Ученом совете факультета.

Планирование научного эксперимента. Выбор методов исследований. Составление индивидуального плана работы, ведение его по годам.

Определение инструментария экспериментальной работы и проведения эксперимента. Разработка укрупненной структуры, композиции диссертационной работы.

Определение материала для публикаций. Подготовка тезисов для публикаций в научные сборники (журналы).

Определение видов апробации исследования.

Отчет о выполненной работе.

9.2 Б3.2 Научно-исследовательская деятельность

Работа по выполнению теоретической части исследования. Сбор и реферирование литературы. Подготовка обзора по теме НКР. Сбор и обработка научной, статистической информации по выбранной тематике.

Практическое освоение методов исследований. Сбор теоретического и эмпирического материала по теме НКР.

Работа по выполнению экспериментальной части исследования. Проведение расчетов, обработка результатов экспериментальной или опытной работы. Анализ результатов.

Анализ экспериментальных данных по итогам научного исследования

Подготовка научных публикаций в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования, отражающих основное содержание научного исследования по выбранной тематике. Подготовка и публикация монографий (учебных пособий, практикумов и др.) и научные публикации в других изданиях.

Участие в выполнении финансируемых НИР, связанных с темой научного исследования аспиранта.

Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня.

Апробация исследования. Получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности (патент, авторское свидетельство, свидетельство о регистрации программы или базы данных). Получение индивидуальных грантов (регионального, всероссийского и международного уровня) по теме диссертации. Внедрение результатов исследования в учебный процесс, с предоставлением подтверждающих документов.

Отчет о научно-исследовательской работе.

9.3 Б3.3 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

Подготовка плана научно-квалификационной работы (НКР).

Работа по подготовке рукописи диссертации. Компоновка подготовленных материалов диссертации, сведение их в главы работы. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации. Написание введения к диссертационной работе. Подготовка заключения, выводов и рекомендаций. Оформление приложений к диссертационной работе. Представление рукописи на рассмотрение научному руководителю и устранение замечаний, предложений и пожеланий научного руководителя.

Представление текста НКР для обсуждения на кафедре, где выполнялась работа. Подготовка презентации и доклада для представления работы на выпускающей кафедре. Устранение замечаний, предложений и пожеланий, высказанных при обсуждении НКР.

Подготовка рукописи автореферата научно-квалификационной работы (диссертации). Представление автореферата на рассмотрение научному руководителю. Устранение замечаний, предложений и пожеланий научного руководителя. Рассылка диссертации и автореферата официальным оппонентам и ведущей организации. Представление отзыва ведущей организации. Подготовка и представление ответов на критические замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат диссертации.

Подготовка НКР к защите. Подготовка презентации, раздаточного материала и доклада по теме исследования.

Представление НКР к защите

10. Учебно-методические и информационные технологии, используемые при выполнении блока «Научное исследование»

Основная и дополнительная литература определяется научным руководителем индивидуально для каждого аспиранта, в зависимости от тематики НКР, а также формулируется аспирантом в результате выполнения научного исследования.

При выполнении блока «Научное исследование» предполагается максимально возможное освоение аспирантом всех информационных технологий. Данные технологии определяются направлением подготовки и выбранной аспирантом тематики научного исследования, по согласованию с научным руководителем.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в период выполнения научно-квалификационной работы

Учебно-методическую поддержку самостоятельной работы аспиранта в период выполнения научно-квалификационной работы обеспечивают научный руководитель и ведущие преподаватели выпускающей кафедры РГГМУ. Выполнение работы проходит при регулярных консультациях.

Все аспиранты на время выполнения научно-квалификационной работы обеспечиваются

- рабочим местом, оборудованным ПК с неограниченным доступом в интернет;
- большим библиотечным фондом, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной учебной литературы; фондом дополнительной литературы, включающим официальные, справочно-библиографические и специализированные гидрометеорологические периодические издания;
- доступом к электронно-библиотечным системами.

12. Формы промежуточной аттестации (по итогам блока «Научное исследование»)

Промежуточная аттестация проводится два раза в год (на протяжении всего периода обучения по программе подготовки аспирантов) по итогам научно-исследовательской деятельности в форме дифференцированного зачета при сдаче аспирантом письменного отчета о выполнении научного исследования и других отчетных документов.

По окончании научного исследования аспирант должен подготовить и на заседании научного семинара провести апробацию научно-квалификационной работы (диссертации) в форме мультимедийной презентации.

Итогом выполненной научно-исследовательской деятельности является представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Аспирант, научно-исследовательская деятельность которого признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план. По решению научного руководителя, согласованному с заведующим аспирантурой, ему может назначаться повторное прохождение блока.

Аспиранты, не выполнившие Программу блока «Научное исследование» без уважительных причин или не предоставившие в указанный срок отчета о научно-исследовательской деятельности являются не аттестованными за текущий период обучения.

Аспиранты, не аттестованные по итогам научного исследования, к сдаче государственного экзамена и защите НКР не допускаются.

13. Отчетные документы по блоку «Научное исследование»

В начале работы аспирант оформляет и представляет индивидуальный план (Приложение 1), и выписку из протокола заседания Ученого совета факультета об утверждении темы исследования.

К моменту проведения промежуточной аттестации (согласно учебному плану) аспирант сдает следующие отчетные документы:

Отчет о выполнении научно-исследовательской деятельности (Приложение 2). В отчете аспирант систематизирует и обобщает выполненную работу. В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- введение, в котором указываются:
 - цель, место, дата начала и продолжительность периода научного исследования;
 - перечень выполненных работ и заданий за истекший период;
- основные итоги исследования:
 - обзор литературы по теме исследования;
 - описание задач, решаемых в процессе выполнения исследования;
 - результаты анализа выполненной работы и др.
- список использованных источников литературы.

Отчет о научно-исследовательской деятельности аспиранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на заседании кафедры. К отчету могут прилагаться: результаты обработки данных, выходные данные статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий период, тексты докладов и выступлений аспирантов на научно-практических конференциях, сертификаты, дипломы, грамоты за участие в научных форумах, акты внедрения, патенты по тематике исследования и др.

2. Отзыв научного руководителя о выполнении задач исследования (Приложение 3)

14. Материально-техническое и информационное обеспечение блока «Научное исследование»

При выполнении НИР используются материально-техническое и информационное обеспечение, находящиеся в РГГМУ, в том числе:

- аудитории для проведения занятий (лекционных, практических, лабораторных и др.)
- мультимедийная и офисная аппаратура (проекторы, экраны, компьютеры, принтеры и др.);
- расходные материалы (канцелярские принадлежности, бумага, картриджи, бланки для обработки данных и др.)
- аппаратура для приема и обработки различных метеорологических данных (в том числе спутниковых данных и синоптических карт);
- различные лабораторные макеты;
- метеорологическая измерительная техника;
- измерительная электронная аппаратура (тестеры, генераторы, частотомеры, осциллографы и др).

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утвержден

на заседании кафедры _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

(Ф.И.О, уч. степень, звание)

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(Ф.И.О аспиранта полностью)

специальность _____
год обучения _____
вид практики _____

Научный руководитель

(Ф.И.О, уч. степень, звание)

№ п\п	Планируемые формы работы	Количество часов	Календарные сроки проведения планируемой работы
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Аспирант _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись, Ф.И.О)

Научный руководитель _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись, Ф.И.О)

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОТЧЕТ

о выполнении научно-исследовательской деятельности

аспирант _____
 (ФИО аспиранта полностью)

специальность _____

год обучения _____

кафедра _____
 (наименование кафедры)

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№ п\п	Наименование выполненной работы	Количество часов	Дата выполнения	Примечание
	Всего часов			

Основные итоги научного исследования:

Аспирант _____ «__» _____ 20__ г.
 (подпись, ФИО)

Научный руководитель _____ «__» _____ 20__ г.

(подпись, ФИО)

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОТЗЫВ

о выполнении научно-исследовательской деятельности в аспирантуре

аспирант _____

(*ФИО аспиранта полностью*)

специальность _____

год обучения _____

кафедра _____

(*наименование кафедры*)

Сроки прохождения практики с «_» _____ 20_ г. по «_» _____ 20_ г.

Научный руководитель _____ «_» _____ 20_ г.
(*подпись, ФИО*)