

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Калинин Николай Александрович**

Программа учебной практики
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Код УМК 98348

Утверждено
Протокол №8
от «01» июня 2022 г.

Пермь, 2022

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Научно-исследовательская работа » входит в базовую часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.04** Гидрометеорология

направленность Метеорологическое обеспечение экономической деятельности и управления территориями

Цель практики :

Конечным результатом научно-исследовательской работы обучающихся в магистратуре является подготовка к защите выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Задачи практики :

Задачи научно-исследовательской работы закрепить навыки выполнения научно-исследовательской работы и развить умения:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, магистерской диссертации);
- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
- освоить иные навыки и умения, необходимые магистранту данного направления, обучающемуся по конкретной магистерской программе.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.04 Гидрометеорология (направленность : Метеорологическое обеспечение экономической деятельности и управления территориями)

ОПК.2 Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности

Индикаторы

ОПК.2.1 Проводит численное моделирование процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ, осуществляет геоэкологический контроль и прогноз экологически опасных изменений окружающей природой среды

ОПК.2.2 Оценивает вклад антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, разграничивает понятия «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования

ОПК.2.3 Разрабатывает методы прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики

ПК.1 Способен проводить критический анализ гидрометеорологической информации для прикладных научных исследований

Индикаторы

ПК.1.1 Осуществляет поиск алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации от гидрометеорологических систем

ПК.1.2 Решает научно-исследовательские задачи по анализу и диагнозу погодно-климатических условий жизнедеятельности человека

ПК.1.3 Представляет результаты исследований в виде обзоров, рефератов, научных статей

ПК.2 Способен проводить экспериментальные исследования в области прикладной метеорологии и охраны окружающей среды

Индикаторы

ПК.2.1 Применяет технологии организации и проведения экспериментальных научных исследований на основе данных наблюдений и измерений в области прикладной метеорологии

ПК.2.2 Решает научно-исследовательские и профессиональные задачи в области охраны окружающей среды

ПК.2.3 Подготавливает методические указания и техническую документацию для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику

УК.4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Индикаторы

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

В рамках тематики исследования проводится аналитический обзор современного состояния вопроса с целью формулировки и утверждения конкретной темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). В рамках темы производится подбор исходной информации, включающей в себя данные реанализов, результаты инструментальных наблюдений, дистанционного зондирования. Осуществление выбора подходов и методов для реализации поставленной цели исследования. Проведение необходимых расчетов, составление таблиц и графиков, формирование баз данных в рамках проводимого исследования.

Направления подготовки	05.04.04 Гидрометеорология (направленность: Метеорологическое обеспечение экономической деятельности и управления территориями)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	4
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (4 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Научно-исследовательская работа		
108	В рамках тематики исследования проводится аналитический обзор современного состояния вопроса с целью формулировки и утверждения конкретной темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). В рамках темы производится подбор исходной информации, включающей в себя данные реанализов, результаты инструментальных наблюдений, дистанционного зондирования. Осуществление выбора подходов и методов для реализации поставленной цели исследования. Проведение необходимых расчетов, составление таблиц и графиков, формирование баз данных в рамках проводимого исследования.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Представление результатов исследований		
6	Представление результатов исследований полученных за 1-3 триместры.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Направление исследования		
6	Выбор направления исследования и формулировка темы исследования.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Тема научного исследования		
6	Выбор направления исследования.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Актуальность исследования		
6	Обоснование необходимости выполнения исследования по выбранной теме.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Цель и задачи научного исследования		
6	Формулировка цели и задач научного исследования.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Исходные данные для исследования		
6	Определение необходимых для выполнения исследования исходных данных.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Методы исследования		
12	Выбор методов исследования в соответствии с темой исследования, целью работы, поставленными задачами и наличием исходных данных.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Изученность исследуемого вопроса за рубежом		
12	Составление раздела изученности для выбранного направления исследования по публикациям, выполненным за рубежом. Используются, по возможности, публикации за все годы, особое внимание уделяется публикациям за последние 20 лет.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Изученность исследуемого вопроса в России		
12	Составление раздела изученности для выбранного направления по публикациям, выполненным в России. Используются, по возможности, публикации за все годы, особое внимание уделяется публикациям за последние 20 лет.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Утверждение темы диссертационного исследования		
12	Окончательные формулировки тем магистерских диссертаций и научных руководителей утверждаются на заседании кафедры метеорологии и охраны атмосферы, с подготовкой соответствующей выписки для утверждения на Ученом совете географического факультета ПГНИУ.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Работа над диссертационным исследованием		
12	Сбор материалов для диссертации, их обработка и анализ , подготовка и написание отдельных частей диссертационного исследования	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы
Подготовка и защита отчета		
12	Экзамен. Отчет оформляется в виде списка выполненных в течение триместра работ и сроков их выполнения за подписью научного руководителя. Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		медико-педагогической комиссии или МСЭ.

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Алгазина, Н. В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) : учебно-методическое пособие / Н. В. Алгазина, О. Ю. Прудовская. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015. — 103 с. — ISBN 978-5-93252-363-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/32790>
2. Исенова, Ф. К. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Академическое письмо и чтение» (модуль 2 «Научная ориентация») / Ф. К. Исенова. — Астана : Казахский гуманитарно-юридический университет, 2015. — 124 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/49575>
3. Исенова, Ф. К. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Академическое письмо и чтение» / Ф. К. Исенова. — Астана : Казахский гуманитарно-юридический университет, 2016. — 232 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72453>

Дополнительная

1. Поморцева А. А. Синоптическая метеорология: практикум:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Гидрометеорология"/А. А. Поморцева.- Пермь,2014, ISBN 978-5-7944-2424-9.-1. <http://k.psu.ru/library/node/306514>
2. Калинин Н. А.,Связов Е. М. Динамическая метеорология:практикум : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Гидрометеорология"/Н. А. Калинин, Е. М. Связов.-Пермь:Пермский государственный национальный исследовательский университет,2017, ISBN 978-5-7944-2934-3.-1.-Библиогр.: с. 74-75 <https://elis.psu.ru/node/440388>
3. Логинов, В. Ф. Изменения климата : тренды, циклы, паузы / В. Ф. Логинов, В. С. Микуцкий. — Минск : Белорусская наука, 2017. — 180 с. — ISBN 978-985-08-2127-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74068.html>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://library.psu.ru/node/738> Электронные ресурсы для ПГНИУ

meteoinfo.ru Гидрометцентр России

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Презентационные материалы (слайды по теме проводимого исследования)
2. Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
3. Доступ в электронную информационно-образовательной среду университета
4. Офисный пакет «LibreOffice»
5. ALT Linux
6. Специализированное метеорологическое программное обеспечение, в т.ч. программный продукт ПК "Гис Метео", УПРЗА «Эколог».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Самостоятельная работа

Лаборатория кафедры метеорологии и охраны атмосферы, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

2. Групповые (индивидуальные) консультации

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

3. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Новый раздел

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Конечным результатом научно-исследовательской работы обучающихся в магистратуре является защита выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Магистерская диссертация выполняется под руководством опытного специалиста - преподавателя, научного сотрудника вуза. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры. Магистерская диссертация должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора и современное состояние вопроса, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения практики. Темы магистерской диссертации могут быть предложены кафедрами или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Самостоятельная часть магистерской диссертации должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессионально-специализированных компетенций автора.

Магистерская диссертация, являясь завершающим этапом высшего образования, должна обеспечивать закрепление общих и профессиональных компетенций, академической культуры, а также необходимую совокупность методических представлений и методических навыков выпускника в избранной области профессиональной деятельности.

Магистерская диссертация должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом, таблицами, картами, результатами теоретических, экспериментальных или полевых исследований.

При выборе темы магистерской диссертации следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии;
- основываться на проведенной научно-исследовательской и проектной работе в процессе обучения в магистратуре;
- учитывать степень разработанности и освещенности ее в литературе;
- интересами и потребностями предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

Темы магистерских диссертаций студентов кафедры метеорологии и охраны атмосферы ежегодно утверждаются Ученым советом географического факультета.

Магистерская диссертация представляет собой законченное исследование по одной из проблем специальных дисциплин или междисциплинарного характера, выдвигаемой автором для защиты. Магистерская диссертация должна содержать новые научные и практические выводы, рекомендации, выявлять способность диссертанта к самостоятельным научным исследованиям, глубокие теоретические знания в области данной дисциплины и специальные знания по проблеме диссертации. Характерной особенностью магистерской диссертации является углубленное исследование научного вопроса и решение конкретной научной задачи, стоящей перед локальной областью научных знаний. Следующее существенное требование к диссертации требование о публикации работ соискателя, в которых должны быть отражены основные результаты, защищаемые в диссертации. Магистерские диссертации подлежат обязательному рецензированию. Состав рецензентов утверждается решением кафедры из числа специалистов производства, научных учреждений, профессоров и преподавателей других высших учебных заведений.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

ОПК.2

Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.2.3 Разрабатывает методы прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики	Знать особенности разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Уметь разрабатывать методы прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Владеть принципами разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики	Неудовлетворительно Не знает особенности разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики
		Удовлетворительно Знает особенности разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Не умеет разрабатывать методы прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Не владеет принципами разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики
		Хорошо Знает особенности разработки методов прогноза синоптических объектов и их

		Хорошо деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Умеет разрабатывать методы прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Не владеет принципами разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Отлично Знает особенности разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Умеет разрабатывать методы прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики Владеет принципами разработки методов прогноза синоптических объектов и их деятельности на основе физико-статистических связей, гидродинамического и статистического моделирования в зависимости от производственной специфики
ОПК.2.1 Проводит численное моделирование процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ,	Знать методологию численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ, проводимого с целью геоэкологического контроля и	Неудовлетворительно Не знает методологию численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ, проводимого с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных

осуществляет геоэкологический контроль и прогноз экологически опасных изменений окружающей природой среды	прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Уметь использовать результаты численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Владеть методикой использования результатов численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ для осуществления геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды	Неудовлетворительно изменений окружающей природной среды Удовлетворительно Знает методологию численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ, проводимого с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Не умеет использовать результаты численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Не владеет методикой использования результатов численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ для осуществления геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Хорошо Знает методологию численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ, проводимого с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Умеет использовать результаты численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Не владеет методикой использования результатов численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ для осуществления геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Отлично Знает методологию численного моделирования процессов переноса и
--	---	--

		Отлично трансформации загрязняющих веществ, проводимого с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Умеет использовать результаты численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ с целью геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды Владеет методикой использования результатов численного моделирования процессов переноса и трансформации загрязняющих веществ для осуществления геоэкологического контроля и прогноза экологически опасных изменений окружающей природной среды
ОПК.2.2 Оценивает вклад антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, разграничивает понятия «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования	Знать методологию проведения оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Уметь проводить оценку вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Владеть методикой оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования	Неудовлетворительно Не знает методологию проведения оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Удовлетворительно Знает методологию проведения оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Не умеет проводить оценку вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Не владеет методикой оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Хорошо

		Хорошо Знает методологию проведения оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Умеет проводить оценку вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Не владеет методикой оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Отлично Знает методологию проведения оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Умеет проводить оценку вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования Владеет методикой оценки вклада антропогенных и естественных факторов в общую климатическую изменчивость, основываясь на понятиях «изменения» и «изменчивость климата» в соответствии с задачами исследования
--	--	---

ПК.1

Способен проводить критический анализ гидрометеорологической информации для прикладных научных исследований

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1.1	Знать условия поиска	Неудовлетворительно

Осуществляет поиск алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации от гидрометеорологических систем	алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Уметь проводить поиск алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Владеть принципами поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем	Неудовлетворительно Не знает условия поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Удовлетворительно Знает условия поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Не умеет проводить поиск алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Не владеет принципами поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Хорошо Знает условия поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Умеет проводить поиск алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Не владеет принципами поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Отлично Знает условия поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Умеет проводить поиск алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем Владеет принципами поиска алгоритмов и технологий первичной обработки и анализа информации с помощью гидрометеорологических систем
---	---	--

ПК.1.3 Представляет результаты исследований в виде обзоров, рефератов, научных статей	Знать особенности представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Уметь представлять результаты исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Владеть методами и технологиями представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей	Неудовлетворительно Не знает особенности представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Удовлетворительно Знает особенности представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Не умеет представлять результаты исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Не владеет методами и технологиями представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Хорошо Знает особенности представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Умеет представлять результаты исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Не владеет методами и технологиями представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Отлично Знает особенности представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Умеет представлять результаты исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей Владеет методами и технологиями представления результатов исследований в виде обзоров, рефератов и научных статей
ПК.1.2 Решает научно-исследовательские задачи по анализу и диагнозу погодно-климатических условий жизнедеятельности человека	Знать способы решения научно-исследовательских задач по анализу и диагнозу биоклиматических характеристик жизнедеятельности человека Уметь решать научно-исследовательские задачи, связанные с анализом и диагнозом погодно-климатических условий	Неудовлетворительно Не знает способы решения научно-исследовательских задач по анализу и диагнозу биоклиматических характеристик жизнедеятельности человека Удовлетворительно Знает способы решения научно-исследовательских задач по анализу и диагнозу биоклиматических характеристик жизнедеятельности человека

	жизнедеятельности человека Владеть способами решения научно-исследовательских задач по вопросам анализа и диагноза биоклиматических характеристик и параметров жизнедеятельности человека	Удовлетворительно Не умеет решать научно-исследовательские задачи, связанные с анализом и диагнозом погодно-климатических условий жизнедеятельности человека Не владеет способами решения научно-исследовательских задач по вопросам анализа и диагноза биоклиматических характеристик и параметров жизнедеятельности человека Хорошо Знает способы решения научно-исследовательских задач по анализу и диагнозу биоклиматических характеристик жизнедеятельности человека Умеет решать научно-исследовательские задачи, связанные с анализом и диагнозом погодно-климатических условий жизнедеятельности человека Не владеет способами решения научно-исследовательских задач по вопросам анализа и диагноза биоклиматических характеристик и параметров жизнедеятельности человека Отлично Знает способы решения научно-исследовательских задач по анализу и диагнозу биоклиматических характеристик жизнедеятельности человека Умеет решать научно-исследовательские задачи, связанные с анализом и диагнозом погодно-климатических условий жизнедеятельности человека Владеет способами решения научно-исследовательских задач по вопросам анализа и диагноза биоклиматических характеристик и параметров жизнедеятельности человека
--	---	--

ПК.2

Способен проводить экспериментальные исследования в области прикладной метеорологии и охраны окружающей среды

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.2.1 Применяет технологии	Знать особенности технологии организации и проведения	Неудовлетворительно Не знает особенности технологии

[illegible]

		Отлично данных наблюдений и измерений в области прикладной метеорологии Владеет методологией организации и проведения экспериментальных научных исследований, основанных на базе данных наблюдений и измерений в области прикладной метеорологии
ПК.2.2 Решает научно-исследовательские и профессиональные задачи в области охраны окружающей среды	Знать принципы решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды Уметь решать научно-исследовательские и профессиональные задачи в области охраны окружающей среды Владеть методами решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды	Неудовлетворительно Не знает принципы решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды Удовлетворительно Знает принципы решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды Не умеет решать научно-исследовательские и профессиональные задачи в области охраны окружающей среды Не владеет методами решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды Хорошо Знает принципы решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды Умеет решать научно-исследовательские и профессиональные задачи в области охраны окружающей среды Не владеет методами решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды Отлично Знает принципы решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды Умеет решать научно-исследовательские и профессиональные задачи в области охраны окружающей среды Владеет методами решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области охраны окружающей среды
ПК.2.3 Подготавливает методические указания	Знать особенности разработки методических указаний и технической документации для	Неудовлетворительно Не знает особенности разработки методических указаний и технической

и техническую документацию для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику	внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Уметь составлять методические указания и техническую документацию для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Владеть принципами подготовки методических указаний и технической документации для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику	Неудовлетворительно документации для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Удовлетворительно Знает особенности разработки методических указаний и технической документации для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Не умеет составлять методические указания и техническую документацию для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Не владеет принципами подготовки методических указаний и технической документации для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Хорошо Знает особенности разработки методических указаний и технической документации для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Умеет составлять методические указания и техническую документацию для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Не владеет принципами подготовки методических указаний и технической документации для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Отлично Знает особенности разработки методических указаний и технической документации для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Умеет составлять методические указания и техническую документацию для внедрения результатов исследования и разработок в оперативную практику Владеет принципами подготовки методических указаний и технической документации для внедрения результатов
--	--	--

		Отлично исследования и разработок в оперативную практику
--	--	--

УК.4

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	Знать особенности представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Уметь представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Владеть методами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	Неудовлетворительно Не знает особенности представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Удовлетворительно Знает особенности представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Не умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Не владеет методами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Хорошо Знает особенности представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Не владеет методами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Отлично Знает особенности представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

		Отлично Умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах Владеет методами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах
--	--	---

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

Отчет не подготовлен или в отчете отсутствуют отметки о выполнении, подписанные научным руководителем.	Неудовлетворительно
Отчет подготовлен, в отчете проставлены отметки о выполнении, подписанные научным руководителем. Выбор темы исследования обоснован. Подобранные литературные источники охватывают тематику работ в выбранной области. Разработанная методика исследования отражает состояние вопроса. На уточняющие вопросы даны ответы.	Удовлетворительно
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями, в отчете проставлены отметки о выполнении, подписанные научным руководителем. Выбор темы исследования обоснован. Подобранные литературные источники в достаточной мере охватывают тематику работ выбранной темы исследования. Разработанная методика исследования отражает состояние вопроса. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах. На уточняющие вопросы даны ответы.	Хорошо
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями, в отчете проставлены отметки о выполнении, подписанные научным руководителем. Выбор темы исследования обоснован в полном объеме. Подобранные литературные источники в полной мере охватывают тематику работ выбранной темы исследования. Разработанная методика исследования в полной мере соответствует современному состоянию вопроса. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах. На уточняющие вопросы даны исчерпывающие ответы.	Отлично