

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ФГБУ «АНИИ»)

УТВЕРЖДАЮ: _____
Директор _____ /А.С. Макаров
_____ 2024 г.
Протокол УС № _____ от 22.11.2024 г.



Программа Итоговой аттестации
«Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы»

образовательная программа по направлению подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

направленность (профиль)
«Метеорология»
программа подготовки – магистратура

язык обучения – русский
форма обучения – очная

квалификация выпускника
Магистр

Санкт-Петербург

Программа Итоговой аттестации «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» выпускников основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы магистратуры «Метеорология» по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, утверждена на Ученом совете ФГБУ «ААНИИ».

Протокол заседания № 12 от 22.11.2024 года.

АННОТАЦИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
«Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы»

Итоговая аттестация «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (далее Итоговая аттестация), является обязательной частью Блока 3 основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы магистратуры «Метеорология» по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология.

Итоговая аттестация «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» нацелена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по направлению 05.04.04 Гидрометеорология.

Итоговая аттестация проводится в форме подготовки к защите выпускной квалификационной работы и защиты выпускной квалификационной работы магистранта.

Общая трудоемкость выпускной квалификационной работы составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1. Нормативные документы для разработки программы итоговой аттестации	5
1.2. Общее содержание программы итоговой аттестации:.....	5
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
2.1. Цель итоговой аттестации	6
2.2. Планируемые результаты обучения	6
2.3. Компетентностная характеристика выпускника	8
3. МЕСТО ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
4. ОБЪЕМ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
5. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	9
6. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»	9
6.1. Цели и задачи подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы	9
6.2. Порядок подготовки и написания выпускной квалификационной работы	9
6.3. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы	10
6.3.1. Общие рекомендации по подготовке ВКР.....	10
6.3.2. Структура и содержание ВКР	11
6.4. Требования к оформлению ВКР	12
7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
7.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ	12
7.2. Критерии и индикаторы достижения компетенций:.....	12
7.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы	13
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14
8.1. Основная литература	14
8.2. Дополнительная литература.....	14
8.3. Программное обеспечение	15
8.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения итоговой аттестации:	15
8.5. Лицензионные электронные ресурсы библиотеки.....	16
8.6. Электронная информационно-образовательная среда	16
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	17
Приложение 1	18
Приложение 2	32

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы для разработки программы итоговой аттестации

Настоящая программа базируется на следующих положениях и документах:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 06 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 899 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология»;
- ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

1.2. Общее содержание программы итоговой аттестации:

В программе Итоговой аттестации «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (далее итоговая аттестация или ИА) разработана тематика ВКР, отвечающая следующим требованиям: овладение общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, комплексность, реальность, актуальность, уровень современности используемых средств.

Организация и проведение итоговой аттестации предусматривает большую подготовительную работу преподавательского состава, систематичности в организации контроля в течение всего процесса обучения магистрантов в ФГБУ «АНИИ».

Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки доведены до магистрантов в процессе изучения основных дисциплин и дисциплин по выбору, а также – при прохождении практик. Магистранты ознакомлены с содержанием, методикой выполнения выпускной квалификационной работы и критериями оценки результатов защиты за шесть месяцев до начала итоговой аттестации. К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все требования программы подготовки и успешно прошедшие промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Программа итоговой аттестации «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» является частью ОП ВО «Метеорология» по направлению подготовки 05.04.04. Гидрометеорология (уровня магистратуры)

В Программе итоговой аттестации определены:

- материалы по содержанию итоговой аттестации;
- условия подготовки Итоговой аттестации;
- фонд оценочных средств, критерии оценки уровня качества подготовки выпускника.

Программа итоговой аттестации ежегодно обновляется и утверждается ректором ФГБУ «АНИИ».

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией для определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП «Метеорология» требованиям ФГОС ВО.

2.1. Цель итоговой аттестации

Цель итоговой аттестации состоит в проверке знаний, умений навыков и личностных компетенций, приобретенных выпускником при выполнении учебного плана ООП, по средствам индикаторов достижения компетенций, установлении уровня подготовки выпускника для выполнения профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по направлению 505.04.04. Гидрометеорология.

2.2. Планируемые результаты обучения

Итоговая аттестация опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплин. Выпускник по направлению 05.04.04. Гидрометеорология (уровень магистратуры) должен:

ЗНАТЬ:

- методы научного познания, в основе которых лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов, методы и модели стратегического планирования (З (УК-1));
- механизмы процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла (З (УК-2));
- этические нормы делового общения с коллегами и партнерами, принятые в профессиональной среде (З (УК-3));
- теорию эффективной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе (З (УК-4));
- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива (З (УК-5));
- содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития (З (УК-6));
- основы методологии научного познания и иметь обширную теоретическую базу в области математических и естественных наук, в области исследовательских работ в сфере гидрометеорологии (З (ОПК-1));
- методы проведения исследований, интерпретации результатов и решения проблем, связанных с изменением климата, геоэкологии и охраны окружающей среды (З (ОПК-2));
- принципы работы с гидрометеорологической информацией (З (ОПК-3));
- информационно-коммуникационные технологии применяемые в области гидрометеорологии, в том числе технологии геоинформационных систем (З (ОПК-4));
- принципы формирования базы данных, в том числе данные наблюдений, экспериментальные данные и результаты моделирования (З (ПК-1));
- глобальные явления и процессы, а также их закономерности, происходящих в природной среде (З (ПК-2));
- современные методы и средства получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети (З (ПК-3));
- современные методы составления прогнозов различной заблаговременности (З (ПК-4));
- основные понятия метеорологии, стандартизации и принципы установления рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений (З (ПК-5));
- феноменологию и физику процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере, их взаимосвязь (З (ПК-6)).

УМЕТЬ:

- с использованием методов системного подхода анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, вырабатывать стратегию действий и оценивать эффективность реализации стратегических планов (У (УК-1));

- действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла (У (УК-2));
- организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом выработанной командной стратегии для достижения поставленной цели (У (УК-3));
- использовать разные коммуникативные роли и стратегии для решения задач профессиональной деятельности на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе (У (УК-4));
- выстраивать взаимодействие с членами межкультурного профессионального сообщества, на основе анализа социально- культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов межкультурной группы (У (УК-5));
- применять полученные знания для формирования собственной жизненной стратегии с учётом индивидуально-личностных особенностей (У (УК-6));
- организовывать последовательную реализацию этапов выполнения исследовательских проектов в области гидрометеорологии на основе базовых знаний в области математических и естественных наук (У (ОПК-1));
- использовать знания и базовую информацию в области гидрометеорологии для решения задач профессиональной деятельности (разработка новых видов продукции, методик, прогнозов (У (ОПК-2));
- осуществлять обработку гидрометеорологической информации, анализировать, обобщать и представлять результаты обработки гидрометеорологической информации (У (ОПК-3));
- использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации (У (ОПК-4));
- оценивать качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий (У (ПК-1));
- выявлять закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде (У (ПК-2));
- обрабатывать, дешифровать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию (У (ПК-3));
- проводить оценку успешности прогнозов, анализировать причины ошибок (У (ПК-4));
- выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров (У (ПК-5));
- вести расчёты специальных гидрологических характеристик (У (ПК-6));

ВЛАДЕТЬ:

- целостной системой навыков методологического использования системного подхода при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения при выработке стратегических планов выполнения исследовательских работ (В (УК-1));
- приёмами принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла (В (УК-2));
- навыками руководства коллективом с целью достижения высоких показателей эффективности работы команды (В (УК-3));
- навыками использования разных коммуникативных ролей и стратегий для решения профессиональных задач на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе (В (УК-4));
- навыками анализа социально- культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов межкультурной группы с целью эффективного взаимодействия (В (УК-5));
- приёмами и технологиями формирования целей саморазвития на основе самооценки (В (УК-6));

- организационными навыками реализации исследовательской и проектной деятельности в различных областях гидрометеорологии и смежных областях на основе качественных и количественных результатов (В (ОПК-1));
- навыками использования результатов теоретических расчетов и моделирования для решения проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды й (В (ОПК-2));
- навыками составления отчетов по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений (В (ОПК-3));
- навыками применения существующие средства реализации информационных технологий и навыками организации прикладных научных исследований и разработок (В (ОПК-4));
- навыками оценки баз данных используемых для исследований (В (ПК-1));
- навыками анализа гидрометеорологических процессов и явлений на основе результатов наблюдений, а также по экспериментальным и модельным данным (В (ПК-2));
- навыками самостоятельной обработки, дешифровки и интерпретации полученной метеорологической информации (В (ПК-3));
- навыками оценки экономического эффекта и эффективности использования метеорологических прогнозов в хозяйственной деятельности (В (ПК-4));
- навыками выбора измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений (В (ПК-5));
- навыками критически оценивает результаты расчётов гидрологических характеристик (В (ПК-6)).

2.3. Компетентностная характеристика выпускника

Выпускник программы магистратуры «Метеорология» по направлению подготовки 05.04.04. Гидрометеорология в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОП магистратуры должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности и обладать следующими компетенциями (Таблица 1):

Таблица 1

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Компетенции выпускника (и индикаторы их достижения)					
		Универсальные		Общепрофессиональные		Профессиональные	
Научно-исследовательская деятельность	– организация и проведение самостоятельных научных исследований во всех областях естественно-научного и междисциплинарного знания в их современном историческом развитии в соответствии с профилем подготовки	З (УК-1)	УК-1.1.	З (ОПК-1)	ОПК-1.1.	З (ПК-1)	ПК-1.1.
		У (УК-1)	УК-1.2.	У (ОПК-1)	ОПК-1.2.	У (ПК-1)	ПК-1.2.
		В (УК-1)	УК-1.3.	В (ОПК-1)	ОПК-1.3.	В (ПК-1)	ПК-2.1.
		З (УК-2)	УК-1.4.	У (ОПК-2)	ОПК-2.1.	З (ПК-2)	ПК-2.2.
		У (УК-2)	УК-1.5.	З (ОПК-2)	ОПК-2.2.	У (ПК-2)	ПК-3.1.
		В (УК-2)	УК-2.1.	В (ОПК-2)	ОПК-2.3.	В (ПК-2)	ПК-3.2.
		З (УК-3)	УК-2.2.	З (ОПК-3)	ОПК-2.4.	З (ПК-3)	ПК-4.1.
		У (УК-3)	УК-2.3.	У (ОПК-3)	ОПК-3.1.	У (ПК-3)	ПК-4.2.
		В (УК-3)	УК-2.4.	В (ОПК-3)	ОПК-3.2.	В (ПК-3)	ПК-4.3.
		З (УК-4)	УК-3.1.	З (ОПК-4)	ОПК-3.3.	З (ПК-4)	ПК-5.1.
		У (УК-4)	УК-3.2.	У (ОПК-4)	ОПК-3.4.	У (ПК-4)	ПК-5.2.
		В (УК-4)	УК-3.3.	В (ОПК-4)	ОПК-4.1.	В (ПК-4)	ПК-6.1.
		З (УК-5)	УК-3.4.		ОПК-4.2.	З (ПК-5)	ПК-6.2.
		У (УК-5)	УК-3.5.		ОПК-4.3.	У (ПК-5)	
		В (УК-5)	УК-4.1.		ОПК-4.4.	В (ПК-5)	
		З (УК-6)	УК-4.2.			З (ПК-6)	
У (УК-6)	УК-4.3.			У (ПК-6)			
В (УК-6)	УК-4.4.			В (ПК-6)			
	УК-5.1.						
	УК-5.2.						
	УК-6.1.						
	УК-6.2.						
	УК-6.3.						

3. МЕСТО ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» является обязательной частью Блока 3 основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы магистратуры «Метеорология» по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология.

В Итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая выполнение, подготовку к защите и процедуру защиты.

К Итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

4. ОБЪЕМ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с учебным планом ОП «Метеорология» итоговая аттестация проводится на втором курсе, в четвертом семестре. Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (1 з.е. – 36 час.), 324 часа.

5. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с п. 6.6. ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология (уровень магистратуры) и решением Ученого совета ФГБУ «АНИИ», итоговая аттестация обучающегося по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология в рамках ОП «Метеорология» проводится в форме подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) для присвоения квалификации магистра (далее – выпускная квалификационная работа, магистерская диссертация).

6. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

6.1. Цели и задачи подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР; она же — магистерская диссертация) представляет собой самостоятельную и логически завершенную научно-исследовательскую работу. Она выполняется под руководством научного руководителя (для работ, выполняемых на стыке направлений — с привлечением одного или двух научных консультантов) и готовится с целью публичной защиты и получения квалификации магистра. Основная цель магистранта при подготовке и защите магистерской диссертации — продемонстрировать уровень своей научной квалификации и навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, а также продемонстрировать сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Основные задачи подготовки и защиты ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской программы и применение этих знаний при решении конкретных научных задач;
- развитие навыков проведения самостоятельной научной работы и овладение методикой исследования
- подготовка магистра к самостоятельной профессиональной деятельности.

6.2. Порядок подготовки и написания выпускной квалификационной работы

Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

- выбор темы, назначение научного руководителя;
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;
- согласование с научным руководителем плана работы;

- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы);
- регулярные выступления с докладами о ходе исследования на магистерском семинаре факультета истории искусств в качестве текущего контроля написания магистерской диссертации;
- передача чернового варианта работы научному руководителю;
- доработка диссертации в соответствии с замечаниями научного руководителя;
- получение отзыва научного руководителя на магистерскую диссертацию;
- представление сброшюрованной работы в деканат факультета;
- проверка работы на объем и характер заимствования (плагиат);
- рецензирование работы;
- подготовка к защите, защита и оценка работы;
- размещение работы в электронно-библиотечной системе организации

6.3. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация как работа научного содержания должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. Магистерская диссертация, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки магистра. С другой стороны – это самостоятельное оригинальное научное исследование.

При написании работы недопустим плагиат (т.е. использование информации и данных без ссылки на их источник). При обнаружении плагиата в тексте сданной магистерской диссертации, магистрант не допускается до защиты.

Написание магистерской диссертации предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности магистранта для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении.

6.3.1. Общие рекомендации по подготовке ВКР

Выстраивание логической структуры диссертации рекомендуется начинать с разработки детализированного плана, включающего названия, а затем и краткие положения предполагаемых параграфов. План магистерской диссертации должен помочь представить диссертацию как целостную работу, построенную как развернутое доказательство выносимых на защиту положений.

Написание магистерской диссертации следует начинать с основной части, отражающей все аспекты проделанной работы. Основная часть диссертации делится на главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения. Магистерская диссертация, как правило, состоит из двух-трех глав. Каждая глава должна состоять не менее чем из двух параграфов. Желательно, чтобы главы (и – соответственно – параграфы) были примерно одинаковыми по объему. Деление работы на главы и параграфы должно служить логике раскрытия темы. Поэтому, с одной стороны, не следует вводить в план структурные единицы, содержательно выходящие за рамки темы или связанные с ней лишь косвенно, а с другой стороны, пункты плана должны структурно полностью раскрывать тему. Главы магистерской диссертации – это основные структурные единицы текста. Название каждой из них нужно сформулировать так, чтобы оно не оказалось шире темы по предполагаемому содержанию, так как глава

представляет собой только один из аспектов темы и название должно отражать эту подчиненность. После составления плана можно приступить к черновому написанию текста.

Только после подготовки законченного текста основной части следует переходить к написанию введения и заключения. Введение к диссертации – наиболее ответственная часть текста, в которой должны отражаться все его достоинства, элементы новизны, выносимые на защиту положения. Заключение должно суммировать основные выводы, полученные в работе, а также указывать на возможные направления дальнейшего исследования рассмотренной в работе темы.

Объем магистерской диссертации, как правило, составляет 50-70 страниц печатного текста, набранного 14 кеглем через полтора интервала (50-70 тыс. знаков), не включая приложений.

6.3.2. Структура и содержание ВКР

Магистерская диссертация, как правило включает в себя:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение
- Основную часть
- Заключение
- Список использованной литературы
- Список архивных материалов
- Список иллюстраций
- Приложение (я)

Введение содержит:

- формулировку научной проблемы, решению которой посвящена работа;
- теоретическое и практическое обоснование выбранной темы и ее актуальности;
- характеристику степени разработанности проблемы;
- конкретные задачи исследования;
- характеристику методологии и методики исследования.

Введение должно иметь четкую структуру и содержать описание целей, задач, предмета и объекта работы, перечень методов, которые будут использованы для решения исследовательского вопроса, поставленного в магистерской диссертации. Критерием успешности исследования является степень реализации целей и задач, заявленных автором во введении.

Основная часть состоит из глав, которые могут делиться на параграфы. Если автор решил разделить какую-либо главу на параграфы, то последних должно быть не менее двух.

В *Заключении* следует четко сформулировать основные выводы, к которым пришел автор. Выводы должны быть краткими и органически вытекать из содержания работы. Разрешается повторить основные выводы соответствующих глав, но при этом предпочтительнее стремиться сделать некоторые обобщения по результатам проведенного исследования в целом.

Список использованной литературы оформляется по установленному порядку. Он включает в себя всю ту литературу, на которую есть ссылки в тексте, и по желанию автора может включать иную литературу, которая была полезна при написании работы.

Список архивных материалов включает ссылки на неопубликованные материалы, самостоятельно изученные автором в ходе архивных разысканий.

Список иллюстраций содержит перечень визуальных источников, привлекаемых для выполнения задачи исследования и содержащихся в прилагаемом к работе альбоме иллюстраций. В тексте работы должны быть даны ссылки на соответствующие иллюстрации.

Приложения — этот элемент работы не является обязательным. Приложения целесообразно создавать, когда автор использует относительно большое количество

источников, выступающих базой исследования, но не являющихся органической частью текста (архивные материалы, статистические сведения и т.п.).

Оформление приложений должно строго соответствовать действующим стандартам. Приложения оформляют как продолжение магистерской диссертации. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение", напечатанного прописными буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок.

6.4 Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа оформляется согласно актуальным версиям существующих ГОСТов:

– ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». М. 2008. 22с.

– ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». М.: ИПК Издательство стандартов. 2001. 20с.

– ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам». М.: Стандартинформ, 2005. 30 с.

– ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» М.: ИПК Издательство стандартов. 2004. 170 с.

7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонды оценочных средств для проведения Итоговой аттестации включают в себя:

1. Тематику выпускных квалификационных работ;
2. Критерии и показатели оценивания уровня сформированности компетенций
3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.

7.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Влияние атмосферной циркуляции на прогноз погоды
2. Численное моделирование синоптической ситуации при составлении специализированных прогнозов погоды /
3. Влияние южных циклонов на формирование погодных условий в осенне-зимний период на территории РФ
4. Синоптические ситуации, способствующие образованию замерзающих осадков и их влияние на полеты воздушных судов в РФ
5. Пространственные и сезонные особенности изменений климата в период интенсивного глобального потепления
6. Опасные метеорологические явления на равнинной территории российской федерации и риски, создаваемые ими
7. Региональные модели прогнозирования природно-климатических характеристик и оценки эффективности активных воздействий на облака
8. Метод оценки загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом с использованием геоинформационных систем
9. Условия возникновения и краткосрочный прогноз сильных шквалов на европейской территории России
10. Концепция вероятностно-географического прогнозирования опасных явлений погоды юга России

7.2. Критерии и индикаторы достижения компетенций:

Критерии и индикаторы достижения компетенций на основе Карт компетенций по направлению подготовки (Приложение 2).

7.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценка ВКР производится по пятибалльной шкале с учетом параметров оценки и требований к уровню профессиональной подготовки выпускника.

Качество выпускной работы оценивается по ряду критериев:

- актуальность и новизна исследования;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- обоснованность теоретико-методической базы;
- структурированность работы, стиль и логичность изложения;
- глубина анализа;
- соответствие между целями, содержанием и результатами работы;
- степень самостоятельности и творчества магистранта;
- представление работы к защите и качество защиты.

При определении окончательной оценки по защите ВКР, членами комиссии учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу ВКР;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Более подробно критерии оценивания приводятся в Таблице 2.

Таблица 2.

Шкала оценки выпускной квалификационной работы

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
1. Четкость теоретических и/или эмпирических компонентов ВКР	Достаточная четкость имеющихся в работе компонентов	Достаточная четкость имеющихся компонентов, имеются незначительные неточности	Формулировки в рамках имеющихся компонент могут быть признаны удовлетворительными, но недостаточно хорошими	Имеется четкость лишь отдельных понятий, большинство понятий расплывчаты
2. Обоснованность решения проблемы исследования, анализ проблемы	Решение проблемы обосновано полностью и тщательно, анализ проблемы полный	Решение проблемы вполне обосновано, анализ проблемы недостаточно полный	Решение проблемы обосновано частично, даны отрывочные сведения о проблеме	Решение проблемы не обосновано, анализ отсутствует или практически отсутствует
3. Взаимосвязь решаемых задач	Все части ВКР взаимосвязаны и соотносены с целью работы	Решение задач взаимосвязано, но недостаточна связь с целью работы	Решение задач в целом взаимосвязано, но наблюдается относительная изолированность частей ВКР	Задачи исследования не решены, имеется фрагментарная связь между отдельными задачами и частями ВКР
4. Уровень проведения теоретического или эмпирического исследования	Очень высокий: методика и уровень исследования полностью соответствуют его целям и задачам, теоретическое и/или количественное и качественное оценивание адекватно и точно, выборка репрезентативна	Высокий: методика и уровень исследования в достаточной степени соответствует его целям и задачам, теоретическое и/или количественное и качественное оценивание не вполне точное, выборка репрезентативна	Средний: методика и уровень исследования не полностью соответствует его целям и задачам, теоретическое и/или эмпирическое исследование проведено с нарушением отдельных процедур, выборка нерепрезентативна	Низкий: методика и уровень исследования не соответствует его целям и задачам, теоретическое и/или эмпирическое исследование отсутствует
5. Качество оформления ВКР	Очень высокое: работа оформлена в полном соответствии с ГОСТом или имеется не более трех незначительных	Высокое: имеется не более 2 нарушений ГОСТа и двух отклонений от его требований	Среднее: имеется не более 3 нарушений ГОСТа и трех отклонений от его требований	Низкое: имеются грубые нарушения ГОСТа

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
	отклонений от его требований			
6.Выступление на защите ВКР	Ясное, четкое изложение содержания, демонстрация знания своей работы, умение отвечать на вопросы	Четкое изложение содержания, излишне краткое изложение выводов, демонстрация знания своей работы, нечеткость ответов по отдельным вопросам	Пространное изложение содержания. Фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами, путаница в научных понятиях, отсутствие ответов наряд вопросов	Пространное изложение содержания, фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы, отсутствие ответов на вопросы, демонстрация отсутствия знания своей работы

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Основная литература

1. Дробжева Я.В., Волобуева О.В. Метеорологические прогнозы и их экономическая полезность [Текст]: учебное пособие/Я.В. Дробжева, О.В. Волобуева. – СПб.:Адмирал, 2016. – 116 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_6eb155d3ec634fe3968f0ba6fefe7d90.pdf
2. Захаров В.Ф., Малинин В.Н. Морские льды и климат Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2006. - 92 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503170819.pdf
3. Крюкова С.В. Контроль загрязнения природной среды: Анализ данных загрязнения. Лабораторный практикум. – СПб.: РГГМУ, 2015. – 46с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_5be701d8038c48bf902db0d005495075.pdf
4. Крюкова С.В., Симакина Т.Е. Анализ загрязнения воздушного бассейна. Лабораторный практикум. – СПб.: РГГМУ, 2018. – 60 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_441de57304864e6fb4ef0d33400ba634.pdf
5. Малинин В.Н. Статистические методы анализа гидрометеорологической информации. Учебник,- СПб.: изд. РГГМУ, 2008. - 408 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417184359.pdf
6. Мякишев Н.В. Климатическая система Земли: прошлое и настоящее. Учебное пособие / Н.В. Мякишева. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2022. – 194 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_ab6aa96267cc4a58b7359dd884fd7336.pdf
7. Назаров И.М., Николаев А.Н., Фридман Ш.Д. Основы дистанционных методов мониторинга загрязнения окружающей природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 279 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-225143212.pdf
8. Охрана окружающей среды: учебник / А.М. Владимиров, Ю.И. Ляхин, Л.Т. Матвеев, В.Г. Орлов - Л.: Гидрометиздат, 1991. – 424 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-213160135.pdf
9. Степанов В.В. Научные открытия, изобретения и технологии в гидрометеорологии и смежных областях. Методические рекомендации по правовой охране и использованию результатов интеллектуальной деятельности - СПб.: ААНИИ, 2006. - 136 с.
10. Хандожко Л.А. Экономическая метеорология [Текст]: учебник/ Л.А. Хандожко. – СПб.:Гидрометеиздат, 2005. – 339с. – http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-090512.pdf
11. Экологический мониторинг прибрежной зоны арктических морей: Учебное пособие / В.Б. Погребов, М. Б.Шилин - СПб.: Гидрометиздат, 2001. – 96 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503140102.pdf

8.2. Дополнительная литература

1. Бескид П.П., Куракина Н.И., Орлова Н.В. Геоинформационные системы и технологии. - СПб.: Изд-во РГГМУ, 2010.-172 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504180119.pdf
2. Воробьев В.И.. Синоптическая метеорология. Учебник для вузов - Л : Гидрометеиздат, 1991, -616 с. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-214144448.pdf

3. Курочкина А.А., Островская Е.Н., Семенова Ю.Е. Устойчивое развитие и глобальные проблемы окружающей среды. Учебное пособие / А.А. Курочкина, Е.Н. Островская– СПб.: РГГМУ, 2020. – 210 с

http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_4b6f025af55a4fcb8df3e9e8a02d3375.pdf

4. Лобанов В.А. Лекции по климатологии. Часть 1 Общая климатология. Книга 1 в двух книгах: учебник. – СПб: РГГМУ, 2019 – 378 с. Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417170314.pdf

5. Лобанов В.А. Лекции по климатологии. Часть 1. Общая климатология. Книга 2 в двух книгах: учебник. – СПб: РГГМУ, 2020 – 378 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417170318.pdf

6. Многомерный статистический анализ для исследования динамики климата. Учебное пособие / В.А. Лобанов. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2022. – 284 с http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_1c5636c0c2c44de5a0ce7dc17e1d576a.pdf

7. Третьяков В.Ю., Селезнев Д.Е. Применение геоинформационных систем в геоэкологических исследованиях. -СПб.: Изд-во РГГМУ, 2008.- 207 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515133536.pdf

8.3 Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса магистрантами и профессорско-преподавательским составом используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Р7-Офис Профессиональный для учебных заведений
2. OS Microsoft Windows
3. Яндекс Браузер
4. ГИС «Панорама»

8.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения итоговой аттестации:

Информационно-справочные системы:

1. Открытое образование. Ассоциация «Национальная платформа открытого образования»: <https://npoed.ru/>
2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации: <http://www.gov.ru/>
3. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации: <http://pravo.gov.ru/>
4. Правовой сайт КонсультантПлюс: <https://www.consultant.ru/sys/>
5. Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru/>

Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Национальная электронная библиотека НЭБ: <https://rusneb.ru/>
2. Президентская библиотека: <https://www.prilib.ru/?ysclid=m2v1mr7tar995952664>
3. Российская государственная библиотека: <https://www.rsl.ru/?ysclid=m2vlo35cir499595384>
4. Российская национальная библиотека: https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb?ysclid=m2vlov5wpc285541408
5. Электронный ресурс Новости и информация по наукам о Земле. Режим доступа: <https://geology.com/>
6. Электронный ресурс National Centers for Environmental Information. Режим доступа: <https://www.ncdc.noaa.gov>
7. Электронный ресурс Мировая программа по изменению. Режим доступа:

<https://www.wcrp-climate.org>

8. Электронный ресурс NOAA National Centers For Environmental Information. Режим доступа: http://web.kma.go.kr/eng/biz/forecast_02.jsp

9. Электронный ресурс OpenGrAGS Project. Режим доступа: <http://opengrads.org/>

10. Электронный ресурс Max-Planck-Institut fur Meteorologie CDO. Режим доступа: <https://code.mpimet.mpg.de/projects/cdo/>

8.5 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки

Профессиональные базы данных:

– **Электронная версия журнала «Математический сборник»:**

○ База данных, содержащая полнотекстовую коллекцию электронных выпусков журнала. Доступ осуществляется на платформе РЦНИ: <https://journals.rcsi.science/>

○ Доступ осуществляется на платформе Общероссийского портала Math-Net.Ru <https://www.mathnet.ru/>

– **Электронная версия журнала «Известия Российской академии наук. Серия математическая»**

○ База данных, содержащая полнотекстовую коллекцию электронных выпусков журнала. Доступ осуществляется на платформе РЦНИ: <https://journals.rcsi.science/>

○ База данных, содержащая полнотекстовую коллекцию электронных выпусков журнала. Доступ осуществляется на платформе Общероссийского портала Math-Net.Ru <https://www.mathnet.ru/>

– **Электронная версия журнала «Успехи математических наук»**
База данных, содержащая полнотекстовую коллекцию электронных выпусков журнала.

○ Доступ осуществляется на платформе РЦНИ: <https://journals.rcsi.science/>

○ База данных, содержащая полнотекстовую коллекцию электронных выпусков журнала. Доступ осуществляется на платформе Общероссийского портала Math-Net.Ru (<https://www.mathnet.ru/>).

– **Springer Journals.** База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer на платформе: <https://link.springer.com/>

– **Nature Journals.** База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group на платформе: <https://www.nature.com/>

– **Adis Journals.** База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer Nature, а именно журналы Adis на платформе: <https://link.springer.com/>

– **Springer Materials.** База данных, содержащая коллекции научных материалов в области физических наук и инжиниринга, на платформе: <https://materials.springer.com>

Электронные библиотечные системы:

Электронная библиотека РГГМУ – <http://elib.rshu.ru/>

8.6 Электронная информационно-образовательная среда организации

Образовательный процесс по итоговой аттестации поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды ФГБУ «АНИИ», которая включает в себя, лицензионные электронные ресурсы библиотеки, официальный сайт ФГБУ «АНИИ», локальную сеть и корпоративную электронную почту, и обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (электронной почты и т.д.).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным ресурсам библиотеки, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемой дисциплине/практике.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Реализация программы ГИА предполагает наличие помещений для самостоятельной работы. Для защиты выпускной работы отводится специально подготовленное помещение, оснащенное рабочим местом для членов итоговой экзаменационной комиссии, компьютером, мультимедийным проектором для демонстрации аудио - и видеоконтента; экраном, доской.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране (ПК). Для самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья в помещениях для самостоятельной работы организовано по одному месту (ПК) с возможностями бесконтактного ввода информации и управления компьютером (специализированное лицензионное программное обеспечение – Camera Mouse, веб камера). Библиотека организации предоставляет удаленный доступ к ЭБ с возможностями для слабовидящего увеличения текста на экране ПК. Лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости воспользоваться имеющимся в организации креслом-коляской. В учебном корпусе имеется адаптированный лифт. На втором этаже оборудован специализированный туалет. У входа в здание организации для инвалидов оборудована специальная кнопка, входная среда обеспечена информационной доской о режиме работы ФГБУ «АНИИ», выполненной рельефно-точечным тактильным шрифтом (азбука Брайля).

Критерии и индикаторы достижения компетенций на основе Карт компетенций по направлению подготовки

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
УК-1	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Знать: методы научного познания, в основе которых лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов, методы и модели стратегического планирования</p> <p>З (УК-1)</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные знания методов системного подхода к анализу исследовательской проблематики, методов и моделей стратегического планирования при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Общие, но не структурированные знания методов системного подхода к анализу исследовательской проблематики, методов и моделей стратегического планирования при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов системного подхода к анализу исследовательской проблематики, методов и моделей стратегического планирования при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Сформированные систематические знания методов системного подхода к анализу исследовательской проблематики, методов и моделей стратегического планирования при решении исследовательских и практических задач</p>
		<p>Уметь: с использованием методов системного подхода анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, вырабатывать стратегию действий и оценивать эффективность реализации стратегических планов</p> <p>У (УК-1)</p>	<p>Отсутствие умений или частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, вырабатывать стратегию действий и оценивать эффективность реализации стратегических планов</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, вырабатывать стратегию действий и оценивать эффективность реализации стратегических планов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, вырабатывать стратегию действий и оценивать эффективность реализации стратегических планов</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, вырабатывать стратегию действий и оценивать эффективность реализации стратегических планов</p>
		<p>Владеть: целостной системой навыков методологического использования системного подхода при решении проблем, возникающих</p>	<p>Отсутствие навыков или фрагментарное применение навыков методологического использования системного подхода</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологического использования системного подхода</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологического использования системного подхода</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков методологического использования системного подхода</p>

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
		при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения при выработке стратегических планов выполнения исследовательских работ В (УК-1)	при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, отстаивания своей точки зрения при выработке стратегических планов выполнения исследовательских работ	при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, отстаивания своей точки зрения при выработке стратегических планов выполнения исследовательских работ	системного подхода при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, отстаивания своей точки зрения при выработке стратегических планов выполнения исследовательских работ	при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, отстаивания своей точки зрения при выработке стратегических планов выполнения исследовательских работ
УК-2	<p>УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними в рамках проекта целиком.</p> <p>УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.</p> <p>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с</p>	Знать: механизмы процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла 3 (УК-2)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания механизмов процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	В целом успешные, но не систематические знания механизмов процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания механизмов процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	Сформированные знания механизмов процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла
		Уметь: действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла У (УК-2)	Отсутствие умений или фрагментарное умение действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	Частичное умение действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	В целом успешное, но не систематическое умение действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	Сформированное и систематическое умение действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла
		Владеть: приёмами принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	Отсутствие навыков или фрагментарное использование приёмов принятия решений в рамках управления научно-	Частичное использование приёмов принятия решений в рамках управления научно-исследовательским	В целом успешное, но не систематическое использование приёмов принятия решений в рамках управления научно-	Систематическое и успешное использование приёмов принятия решений в рамках управления научно-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	В (УК-2)	исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	проектом на всех этапах его жизненного цикла	исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла	исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.</p> <p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для</p>	Знать: этические нормы делового общения с коллегами и партнерами, принятые в профессиональной среде 3 (УК-3)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания этические нормы делового общения с коллегами и партнерами, принятые в профессиональной среде	Знать базовые понятия и категории курса; содержание всех разделов данного курса; основные подходы к анализу и верификации собранной управленческой информации; пути и способы изучения феномена лидерства в производственной группе	Знать основные подходы к проявлению лидерства в группе; поведенческие классификации лидерства и стилия руководства; основные отличия поведенческого подхода к лидерству от ситуационного.	Знать основания и концептуальные подходы к оцениванию проявлений лидерства; ключевые особенности взаимодействия в управленческой команде, включая распределение командных ролей; методы изложения аргументов и фактов при описании лидерства и командного поведения.
		Уметь: организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом выработанной командной стратегии для достижения поставленной цели У (УК-3)	Отсутствие умений или фрагментарное умение самостоятельно организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом выработанной командной стратегии для достижения поставленной цели	Уметь выделять ключевые характеристики лидерского поведения в потоке данных о работе производственной группы; пользоваться основными приемами для описания лидерского поведения и общекомандной работы; проводить анализ различных индикаторов лидерства в зависимости от особенностей управленческой ситуации.	Уметь определять основные проявления лидерства в системе стратегического управления организацией; применять методы социально-психологического анализа для развития навыков командной работы; выявлять основные характеристики сложившейся управленческой ситуации и предлагать соответствующий стиль работы в управленческой команде	Уметь определять и анализировать типовые управленческие ситуации; выявлять различные альтернативные варианты лидерского взаимодействия в ходе командной работы; определять стратегические цели развития организации в ходе совместной командной работы, вносить необходимые коррективы
		Владеть: навыками руководства коллективом с целью достижения высоких	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки руководства коллективом с целью достижения	Владеть основами анализа и оценки, имеющейся управленческой	Владеть навыками анализа имеющейся управленческой информации по особенностям лидерства, в	Владеть методологией анализа всего комплекса информации для принятия решений по выбору

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	достижения поставленной цели. УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы в роли лидера, несёт личную ответственность за результат.	показателей эффективности работы команды В (УК-3)	высоких показателей эффективности работы команды	ситуации; навыками формулирования собственных суждений по выбору стиля лидерства; способами первоначального генерирования альтернативных вариантов командного взаимодействия с учётом факторов сложившейся ситуации.	том числе методами восполнения недостающей информации; владеть методами разработки альтернативных стратегий, в том числе в ситуации неопределённости; навыками разработки и принятия обоснованных стратегических решений в ходе командной работы	оптимального стиля лидерства; навыками оценивания всего спектра возможных видов взаимодействия при стратегии развития, включая экономические и социально-психологические аспекты; навыками обобщения и систематизации результатов коллективной интеллектуальной деятельности
УК-4	УК-4.1. Выбирает стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. УК-4.2. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных. УК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. УК-4.4. Устно представляет результаты своей деятельности на	Знать: теорию эффективной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе З (УК-4)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания принципов эффективной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	Частичные знания принципов эффективной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов эффективной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	Сформированные знания принципов эффективной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе
		Уметь: использовать разные коммуникативные роли и стратегии для решения задач профессиональной деятельности на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе У (УК-4)	Отсутствие умений или фрагментарное умение использовать разные коммуникативные роли и стратегии для решения задач профессиональной деятельности на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	Частично сформированное умение использовать разные коммуникативные роли и стратегии для решения задач профессиональной деятельности на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать разные коммуникативные роли и стратегии для решения задач профессиональной деятельности на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	Сформированное и систематическое умение использовать разные коммуникативные роли и стратегии для решения задач профессиональной деятельности на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе
		Владеть:	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки	Частичные навыки использования разных	В целом успешные, но содержащие отдельные	Успешные и систематизированные

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.	навыками использования разных коммуникативных ролей и стратегий для решения профессиональных задач на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе В (УК-4)	использования разных коммуникативных ролей и стратегий для решения профессиональных задач на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	коммуникативных ролей и стратегий для решения профессиональных задач на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	пробелы навыки использования разных коммуникативных ролей и стратегий для решения профессиональных задач на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе	навыки использования разных коммуникативных ролей и стратегий для решения профессиональных задач на русском и иностранном языке, принятые в академическом и профессиональном сообществе
УК-5	УК-5.1. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения. УК-5.2. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции-	Знать: особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива 3 (УК-5)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания особенностей социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива	Частичные знания особенностей социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива	Сформированные систематические знания особенностей социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива
		Уметь: выстраивать взаимодействие с членами межкультурного профессионального сообщества, на основе анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов межкультурной группы У (УК-5)	Отсутствие умений или фрагментарное умение выстраивать взаимодействие с членами профессионального сообщества, на основе анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов межкультурной группы	Частично сформированное умение самостоятельно выстраивать взаимодействие с членами профессионального сообщества, на основе анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов межкультурной группы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно выстраивать взаимодействие с членами профессионального сообщества, на основе анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов межкультурной группы	Сформированное и систематическое умение самостоятельно ставить конкретные выстраивать взаимодействие с членами профессионального сообщества, на основе анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов межкультурной группы
		Владеть: навыками анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных	Частичные навыки анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных	Успешные и систематизированные навыки анализа социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
			межкультурной группы с целью эффективного взаимодействия В (УК-5)	различий отдельных членов межкультурной группы с целью эффективного взаимодействия	различий отдельных членов межкультурной группы с целью эффективного взаимодействия	различий отдельных членов межкультурной группы с целью эффективного взаимодействия
УК-6	<p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>УК-6.3. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>	Знать: содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития 3 (УК-6)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания методологии постановки целей профессиональной деятельности и выбора оптимальных путей и методов их достижения	Частичные знания методологии постановки целей профессиональной деятельности и выбора оптимальных путей и методов их достижения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания методологии постановки целей профессиональной деятельности и выбора оптимальных путей и методов их достижения	Сформированные систематические знания методологии постановки целей профессиональной деятельности и выбора оптимальных путей и методов их достижения
		Уметь: применять полученные знания для формирования собственной жизненной стратегии с учётом индивидуально-личностных особенностей У (УК-6)	Отсутствие умений или фрагментарное умение самостоятельно применять полученные знания для формирования собственной жизненной стратегии с учётом индивидуально-личностных особенностей	Частично сформированное умение применять полученные знания для формирования собственной жизненной стратегии с учётом индивидуально-личностных особенностей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно применять полученные знания для формирования собственной жизненной стратегии с учётом индивидуально-личностных особенностей	Сформированное и систематическое умение применять полученные знания для формирования собственной жизненной стратегии с учётом индивидуально-личностных особенностей
		Владеть: приёмами и технологиями формирования целей саморазвития на основе самооценки В (УК-6)	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки владения приёмами и технологиями формирования целей саморазвития на основе самооценки	Частичные навыки владения приёмами и технологиями формирования целей саморазвития на основе самооценки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения приёмами и технологиями формирования целей саморазвития на основе самооценки	Успешные и систематизированные навыки владения приёмами и технологиями формирования целей саморазвития на основе самооценки
ОПК-1	ОПК-1.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области математических и естественных наук.	Знать: Основы методологии научного познания и иметь обширную теоретическую базу в области математических и естественных наук, в области исследовательских	Частичные и обрывочные знания в области математических и естественных наук, методологии научного познания	Неполные знания в области математических и естественных наук, методологии научного познания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в области математических и естественных наук, методологии научного познания	Сформированные систематические базовые знания в области математических и естественных наук, методологии научного познания

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	ОПК-1.2. Анализирует и интерпретирует данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области математических и естественных наук. ОПК-1.3. Получает качественные и количественные результаты решения профессиональных задач.	работ в сфере гидрометеорологии З (ОПК-1)				
		Уметь: организовывать последовательную реализацию этапов выполнения исследовательских проектов в области гидрометеорологии на основе базовых знаний в области математических и естественных наук У (ОПК-1)	Частично умение организовывать последовательную реализацию этапов выполнения исследовательских проектов в области гидрометеорологии на основе базовых знаний в области математических и естественных наук	Неполное умение организовывать последовательную реализацию этапов выполнения исследовательских проектов в области гидрометеорологии на основе базовых знаний в области математических и естественных наук	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать последовательную реализацию этапов выполнения исследовательских проектов в области гидрометеорологии на основе базовых знаний в области математических и естественных наук	Сформированное и систематически используемое умение организовывать последовательную реализацию этапов выполнения исследовательских проектов в области гидрометеорологии на основе базовых знаний в области математических и естественных наук
		Владеть: организационными навыками реализации исследовательской и проектной деятельности в различных областях гидрометеорологии и смежных областях на основе качественных и количественных результатов В (ОПК-1)	Демонстрирует низкий уровень владения навыками реализации исследовательской и проектной деятельности в различных областях гидрометеорологии и смежных областях на основе качественных и количественных результатов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков реализации исследовательской и проектной деятельности в различных областях гидрометеорологии и смежных областях на основе качественных и количественных результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков реализации исследовательской и проектной деятельности в различных областях гидрометеорологии и смежных областях на основе качественных и количественных результатов	Успешное и систематическое применение навыков реализации исследовательской и проектной деятельности в различных областях гидрометеорологии и смежных областях на основе качественных и количественных результатов
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает методы решения проблем, связанных с изменением климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, используя знания и	Знать: методы проведения исследований, интерпретации результатов и решения проблем, связанных с изменением климата,	Отсутствие знаний или фрагментарные знания о методах проведения исследований, интерпретации результатов и решения	Частичные знания о методах проведения исследований, интерпретации результатов и решения проблем, связанных с	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах проведения исследований, интерпретации результатов и решения	Сформированные систематические знания о методах проведения исследований, интерпретации результатов и решения

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	<p>базовую информацию в области гидрометеорологии. ОПК-2.2 Включает результаты научных исследований в оперативную работу; участвует в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводит исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле.</p> <p>ОПК-2.3. Анализирует и интерпретирует данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования для решения проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p> <p>ОПК-2.4. Производит качественные прогнозы погоды и состояния климата различной заблаговременности.</p>	<p>геоэкологии и охраны окружающей среды 3 (ОПК-2)</p>	<p>проблем, связанных с изменением климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>	<p>изменением климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>	<p>проблем, связанных с изменением климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>	<p>проблем, связанных с изменением климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>
		<p>Уметь: использовать знания и базовую информацию в области гидрометеорологии для решения задач профессиональной деятельности (разработка новых видов продукции, методик, прогнозов) У (ОПК-2)</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарное умение использовать знания и базовую информацию в области гидрометеорологии для решения задач профессиональной деятельности (разработка новых видов продукции,</p>	<p>Частично сформированное умение использовать знания и базовую информацию в области гидрометеорологии для решения задач профессиональной деятельности (разработка новых видов продукции,</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания и базовую информацию в области гидрометеорологии для решения задач профессиональной деятельности (разработка новых видов продукции,</p>	<p>Сформированное и систематическое умение использовать знания и базовую информацию в области гидрометеорологии для решения задач профессиональной деятельности (разработка новых видов продукции,</p>
		<p>Владеть: навыками использования результатов теоретических расчетов и моделирования для решения проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды В (ОПК-2)</p>	<p>Отсутствие навыков или фрагментарные навыки использования результатов теоретических расчетов и моделирования для решения проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>	<p>Частичные навыки использования результатов теоретических расчетов и моделирования для решения проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования результатов теоретических расчетов и моделирования для решения проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>	<p>Успешные и систематизированные навыки использования результатов теоретических расчетов и моделирования для решения проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды</p>
ОПК-3	ОПК-3.1 Осуществляет обработку гидрометеорологической информации, способен заниматься текущей работой в	<p>Знать: принципы работы с гидрометеорологической информацией 3 (ОПК-3)</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные знания принципов работы с гидрометеорологической информацией</p>	<p>Частичные знания принципов работы с гидрометеорологической информацией</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов работы с гидрометеорологической информацией</p>	<p>Сформированные систематические знания принципов работы с гидрометеорологической информацией</p>

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	сотрудничестве с другими специалистами ОПК-3.2. Интегрировано применяет знания и профессиональные навыки в области гидрометеорологии, критически оценивает качество получаемой информации. ОПК-3.3. Анализирует, обобщает и представляет результаты обработки гидрометеорологической информации при решении задач профессиональной деятельности ОПК-3.4. Составляет отчеты по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений и дает практические рекомендации на их основе.	Уметь: осуществлять обработку гидрометеорологической информации, анализировать, обобщать и представлять результаты обработки гидрометеорологической информации У (ОПК-3)	Отсутствие умений или фрагментарное умение осуществлять обработку гидрометеорологической информации, анализировать, обобщать и представлять результаты обработки гидрометеорологической информации	Частично сформированное умение осуществлять обработку гидрометеорологической информации, анализировать, обобщать и представлять результаты обработки гидрометеорологической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять обработку гидрометеорологической информации, анализировать, обобщать и представлять результаты обработки гидрометеорологической информации	Сформированное и систематическое умение осуществлять обработку гидрометеорологической информации, анализировать, обобщать и представлять результаты обработки гидрометеорологической информации
		Владеть: навыками составления отчетов по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений В (ОПК-3)	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки составления отчетов по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений	Частичные навыки управления коллективом составления отчетов по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки составления отчетов по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений	Успешные и систематизированные навыки составления отчетов по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений
ОПК-4	ОПК-4.1. Выбирает подход и реализует решение исследовательских и профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии	Знать: информационно-коммуникационные технологии применяемые в области гидрометеорологии, в том числе технологии геоинформационных систем З (ОПК-4)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области гидрометеорологии, в том числе технологии геоинформационных систем	Частичные знания информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области гидрометеорологии, в том числе технологии геоинформационных систем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области гидрометеорологии, в том числе технологии геоинформационных систем	Сформированные систематические знания информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области гидрометеорологии, в том числе технологии геоинформационных систем

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	<p>геоинформационных систем. ОПК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации в процессе решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3. Принимает участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике.</p> <p>ОПК-4.4. Применяет существующие средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) при решении задач исследовательской и</p>	<p>Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации У (ОПК-4)</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарное умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации</p>	<p>Частично сформированное умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации</p>	<p>Сформированное и систематическое умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации</p>
		<p>Владеть: навыками применения существующие средства реализации информационных технологий и навыками организации прикладных научных исследований и разработок В (ОПК-4)</p>	<p>Отсутствие навыков или фрагментарные навыки применения существующие средства реализации информационных технологий и навыками организации прикладных научных исследований и разработок</p>	<p>Частичные навыки применения существующие средства реализации информационных технологий и навыками организации прикладных научных исследований и разработок</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения существующие средства реализации информационных технологий и навыками организации прикладных научных исследований и разработок</p>	<p>Успешные и систематизированные навыки применения существующие средства реализации информационных технологий и навыками организации прикладных научных исследований и разработок</p>

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	профессиональной деятельности.					
ПК-1	<p>ПК-1.1. Формирует базы данных, в том числе данные наблюдений, экспериментальных данных и результатов моделирования.</p> <p>ПК-1.2. Оценивает качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий, определяет возможность их использования для исследований.</p>	<p>Знать: принципы формирования базы данных, в том числе данные наблюдений, экспериментальные данные и результаты моделирования З (ПК-1)</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные знания принципов формирования базы данных, в том числе данные наблюдений, экспериментальные данные и результаты моделирования</p>	<p>Частичные знания принципов формирования базы данных, в том числе данные наблюдений, экспериментальные данные и результаты моделирования</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов формирования базы данных, в том числе данные наблюдений, экспериментальные данные и результаты моделирования</p>	<p>Сформированные систематические знания принципов формирования базы данных, в том числе данные наблюдений, экспериментальные данные и результаты моделирования</p>
		<p>Уметь: оценивать качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий У (ПК-1)</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарное умение оценивать качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий</p>	<p>Частично сформированное умение оценивать качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий</p>	<p>Сформированное и систематическое умение оценивать качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий</p>
		<p>Владеть: навыками оценки баз данных используемых для исследований В (ПК-1)</p>	<p>Отсутствие навыков или фрагментарные навыки оценки баз данных используемых для исследований</p>	<p>Частичные навыки оценки баз данных используемых для исследований</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оценки баз данных используемых для исследований</p>	<p>Успешные и систематизированные навыки оценки баз данных используемых для исследований</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Осуществляет анализ явлений и процессов, происходящих в природной среде, на основе данных наблюдений, экспериментальных и модельных данных.</p> <p>ПК-2.2. Выявляет закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде.</p>	<p>Знать: глобальные явления и процессы, а также их закономерности, происходящих в природной среде З (ПК-2)</p>	<p>Отсутствие знаний о глобальных явлениях и процессах, а также их закономерностях, происходящих в природной среде</p>	<p>Фрагментарное и частичное знание о глобальных явлениях и процессах, а также их закономерностях, происходящих в природной среде</p>	<p>Сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание о глобальных явлениях и процессах, а также их закономерностях, происходящих в природной среде</p>	<p>Сформированное и систематическое знание о глобальных явлениях и процессах, а также их закономерностях, происходящих в природной среде</p>
		<p>Уметь: выявлять закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде У (ПК-2)</p>	<p>Отсутствие умений выявлять закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде</p>	<p>Фрагментарное умение выявлять закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде</p>	<p>Частично сформированное умение выявлять закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде</p>	<p>Сформированное систематическое умение выявлять закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде</p>

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
		Владеть: навыками анализа гидрометеорологических процессов и явлений на основе результатов наблюдений, а также по экспериментальным и модельным данным В (ПК-2)	Отсутствие навыков анализа гидрометеорологических процессов и явлений на основе результатов наблюдений, а также по экспериментальным и модельным данным	Фрагментарное владение навыками анализа гидрометеорологических процессов и явлений на основе результатов наблюдений, а также по экспериментальным и модельным данным	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа гидрометеорологических процессов и явлений на основе результатов наблюдений, а также по экспериментальным и модельным данным	Успешное и систематическое владение навыками анализа гидрометеорологических процессов и явлений на основе результатов наблюдений, а также по экспериментальным и модельным данным
ПК-3	ПК-3.1. Применяет современные методы и средства получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную. ПК-3.2. Обрабатывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию.	Знать: современные методы и средства получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети З (ПК-3)	Отсутствие знаний о современных методах и средствах получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети	Фрагментарное и частичное знание о современных методах и средствах получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание о современных методах и средствах получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети	Сформированное и систематическое знание о современных методах и средствах получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети
		Уметь: обрабатывать, дешифрировать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию У (ПК-3)	Отсутствие умений обрабатывать, дешифрировать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию	Фрагментарное умение обрабатывать, дешифрировать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию	Частично сформированное умение обрабатывать, дешифрировать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию	Сформированное систематическое умение обрабатывать, дешифрировать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию
		Владеть: навыками самостоятельной обработки, дешифровки и интерпретации полученной метеорологической информации В (ПК-3)	Отсутствие навыков самостоятельной обработки, дешифровки и интерпретации полученной метеорологической информации	Фрагментарное владение навыками самостоятельной обработки, дешифровки и интерпретации полученной метеорологической информации	В целом успешное, но не систематическое владение навыками самостоятельной обработки, дешифровки и интерпретации полученной метеорологической информации	Успешное и систематическое владение навыками самостоятельной обработки, дешифровки и интерпретации полученной метеорологической информации
ПК-4	ПК-4.1. Составляет прогнозы различной заблаговременности и назначения, а также предупреждения о возникновении опасных явлений, в том числе с	Знать: современные методы составления прогнозов различной заблаговременности З (ПК-4)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания современных методов составления прогнозов различной заблаговременности	Частичные знания современных методов составления прогнозов различной заблаговременности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов составления прогнозов различной заблаговременности	Сформированные систематические знания современных методов составления прогнозов различной заблаговременности

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
	использованием гидродинамического моделирования. ПК-4.2. Проводит оценку успешности прогнозов, анализирует причины ошибок. ПК-4.3 Оценивает экономический эффект и эффективность использования метеорологических прогнозов в хозяйственной деятельности.	Уметь: проводить оценку успешности прогнозов, анализировать причины ошибок У (ПК-4)	Отсутствие умений или фрагментарное умение проводить оценку успешности прогнозов, анализировать причины ошибок	Частично сформированное умение проводить оценку успешности прогнозов, анализировать причины ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить оценку успешности прогнозов, анализировать причины ошибок	Сформированное и систематическое умение проводить оценку успешности прогнозов, анализировать причины ошибок
		Владеть: навыками оценки экономического эффекта и эффективности использования метеорологических прогнозов в хозяйственной деятельности В (ПК-4)	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки оценки экономического эффекта и эффективности использования метеорологических прогнозов в хозяйственной деятельности	Частичные навыки оценки экономического эффекта и эффективности использования метеорологических прогнозов в хозяйственной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оценки экономического эффекта и эффективности использования метеорологических прогнозов в хозяйственной деятельности	Успешные и систематизированные навыки оценки экономического эффекта и эффективности использования метеорологических прогнозов в хозяйственной деятельности
ПК-5	ПК-5.1 Выполняет измерения для определения действительных значений контролируемых параметров. ПК-5.2 Оформляет и ведет техническую документацию.	Знать: основные понятия метрологии, стандартизации и принципы установления рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений З (ПК-5)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания основных понятий метрологии, стандартизации и принципы установления рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений	Частичные знания основных понятий метрологии, стандартизации и принципы установления рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий метрологии, стандартизации и принципы установления рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений	Сформированные систематические знания основных понятий метрологии, стандартизации и принципы установления рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений
		Уметь: выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров У (ПК-5)	Отсутствие умений или фрагментарное умение выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	Частично сформированное умение выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	Сформированное и систематическое умение выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров
		Владеть: навыками выбора измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки выбора измерительного средства в зависимости от требуемой точности	Частичные навыки выбора измерительного средства в зависимости от требуемой точности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбора измерительного средства в зависимости от требуемой	Успешные и систематизированные навыки выбора измерительного средства в зависимости от

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ и ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ по ИА из соответствующей Карты компетенций			
			«неудовлетворительно»/ не сформирован	«удовлетворительно»/ пороговый	«хорошо»/ базовый	«отлично»/ повышенный
			навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений В (ПК-5)	параметра, навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений	параметра, навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений	точности параметра, навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений
ПК-6	ПК-6.1 Теоретически и экспериментально анализирует феноменологию и физику процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере, их взаимосвязь ПК-6.2 Ведет расчёты специальных гидрологических характеристик и критически оценивает результаты расчётов	Знать: феноменологию и физику процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере, их взаимосвязь З (ПК-6)	Отсутствие знаний или фрагментарные знания феноменологии и физики процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере, их взаимосвязь	Частичные знания феноменологии и физики процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере, их взаимосвязь	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания феноменологии и физики процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере, их взаимосвязь	Сформированные систематические знания феноменологии и физики процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере, их взаимосвязь
		Уметь: вести расчёты специальных гидрологических характеристик У (ПК-6)	Отсутствие умений или фрагментарное умение вести расчёты специальных гидрологических характеристик	Частично сформированное умение вести расчёты специальных гидрологических характеристик	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вести расчёты специальных гидрологических характеристик	Сформированное и систематическое умение вести расчёты специальных гидрологических характеристик
		Владеть: навыками критически оценивает результаты расчётов гидрологических характеристик В (ПК-6)	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки критически оценивает результаты расчётов гидрологических характеристик	Частичные навыки критически оценивает результаты расчётов гидрологических характеристик	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки критически оценивает результаты расчётов гидрологических характеристик	Успешные и систематизированные навыки критически оценивает результаты расчётов гидрологических характеристик

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
программы Итоговой аттестации

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонды оценочных средств для проведения Итоговой аттестации включают в себя:

1. Тематику выпускных квалификационных работ;
2. Критерии и показатели оценивания уровня сформированности компетенций
3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.

1. Темы выпускных квалификационных работ

1. Влияние атмосферной циркуляции на прогноз погоды
2. Численное моделирование синоптической ситуации при составлении специализированных прогнозов погоды /
3. Влияние южных циклонов на формирование погодных условий в осенне-зимний период на территории РФ
4. Синоптические ситуации, способствующие образованию замерзающих осадков и их влияние на полеты воздушных судов в РФ
5. Пространственные и сезонные особенности изменений климата в период интенсивного глобального потепления
6. Опасные метеорологические явления на равнинной территории российской федерации и риски, создаваемые ими
7. Региональные модели прогнозирования природно-климатических характеристик и оценки эффективности активных воздействий на облака
8. Метод оценки загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом с использованием геоинформационных систем
9. Условия возникновения и краткосрочный прогноз сильных шквалов на европейской территории России
10. Концепция вероятностно-географического прогнозирования опасных явлений погоды юга России

2. Критерии и индикаторы достижения компетенций:

Критерии и индикаторы достижения компетенций на основе Карт компетенций по направлению подготовки (Приложение 2).

3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценка ВКР производится по пятибалльной шкале с учетом параметров оценки и требований к уровню профессиональной подготовки выпускника.

Качество выпускной работы оценивается по ряду критериев:

- актуальность и новизна исследования;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- обоснованность теоретико-методической базы;
- структурированность работы, стиль и логичность изложения;
- глубина анализа;
- соответствие между целями, содержанием и результатами работы;
- степень самостоятельности и творчества магистранта;
- представление работы к защите и качество защиты.

При определении окончательной оценки по защите ВКР, членами комиссии учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу ВКР;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Более подробно критерии оценивания приводятся в Таблице 2.

Таблица 2

Шкала оценки выпускной квалификационной работы

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
1. Четкость теоретических и/или эмпирических компонентов ВКР	Достаточная четкость имеющихся в работе компонентов	Достаточная четкость имеющихся компонентов, имеются незначительные неточности	Формулировки в рамках имеющихся компонент могут быть признаны удовлетворительными, но недостаточно хорошими	Имеется четкость лишь отдельных понятий, большинство понятий расплывчаты
2. Обоснованность решения проблемы исследования, анализ проблемы	Решение проблемы обосновано полностью и тщательно, анализ проблемы полный	Решение проблемы вполне обосновано, анализ проблемы недостаточно полный	Решение проблемы обосновано частично, даны отрывочные сведения о проблеме	Решение проблемы не обосновано, анализ отсутствует или практически отсутствует
3. Взаимосвязь решаемых задач	Все части ВКР взаимосвязаны и соотнесены с целью работы	Решение задач взаимосвязано, но недостаточно связь с целью работы	Решение задач в целом взаимосвязано, но наблюдается относительная изолированность частей ВКР	Задачи исследования не решены, имеется фрагментарная связь между отдельными задачами и частями ВКР
4. Уровень проведения теоретического или эмпирического исследования	Очень высокий: методика и уровень исследования полностью соответствуют его целям и задачам, теоретическое и/или количественное и качественное оценивание адекватно и точно, выборка репрезентативна	Высокий: методика и уровень исследования в достаточной степени соответствует его целям и задачам, теоретическое и/или количественное и качественное оценивание не вполне точное, выборка репрезентативна	Средний: методика и уровень исследования не полностью соответствует его целям и задачам, теоретическое и/или эмпирическое исследование проведено с нарушением отдельных процедур, выборка нерепрезентативна	Низкий: методика и уровень исследования не соответствует его целям и задачам, теоретическое и/или эмпирическое исследование отсутствует
5. Качество оформления ВКР	Очень высокое: работа оформлена в полном соответствии с ГОСТом или имеется не более трех незначительных отклонений от его требований	Высокое: имеется не более 2 нарушений ГОСТа и двух отклонений от его требований	Среднее: имеется не более 3 нарушений ГОСТа и трех отклонений от его требований	Низкое: имеются грубые нарушения ГОСТа
6. Выступление на защите ВКР	Ясное, четкое изложение содержания, демонстрация знания своей работы, умение отвечать на вопросы	Четкое изложение содержания, излишне краткое изложение выводов, демонстрация знания своей работы, нечеткость ответов по отдельным вопросам	Пространное изложение содержания. Фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами, путаница в научных понятиях, отсутствие ответов наряд вопросов	Пространное изложение содержания, фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы, отсутствие ответов на вопросы, демонстрация отсутствия знания своей работы