

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 24.02.2025 14:43:21  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245a4e7f716ce658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробиотехнологии  
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
агробиотехнологии  
Шитикова А.В.  
« 25 » 02 2024 г.


**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.О.01.01(У) «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУ-  
ЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»**

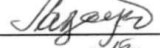
для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 05.04.04 Гидрометеорология  
Направленность (программа): Гидрометеорологическое обеспечение АПК  
Курс I  
Семестр 2  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2024


Москва 2024

Разработчик: Белолубцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «18» 03 2024 г.

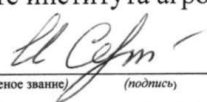
Рецензент: Лазарев Н.Н., д. с.х. наук, проф.   
«18» 03 2024 г.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология.


Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № 6 от «25» марта 2024 г.

Зав. кафедрой Белолубцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «25» 03 2024 г.

**Согласовано:**

Зам.директора по практике и профориентационной работе института агро-биотехнологии  
Серегина И. И., д.б.н., профессор,   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «25» 03 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехно-логии Шитикова А.В., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «25» 03 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии Белолубцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «25» 03 2024 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ/    
(подпись) (подпись)

## Содержание

<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>15</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....</b>	<b>19</b>
6.1. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ .....	19
ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ: .....	20
6.2     ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	20
6.2.1. <i>Общие требования охраны труда</i> .....	20
6.2.2. <i>Частные требования охраны труда</i> .....	22
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>25</b>
7.1. ДОКУМЕНТЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ .....	25
7.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА .....	25
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ.....	26
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>29</b>
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	29
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8.3. <i>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ</i> .....	29
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>31</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) .....</b>	<b>32</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>34</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**программы учебной практики**  
**Б2.О.01.01(У) «Научно-исследовательская работа (получение первичных**  
**навыков научно-исследовательской работы)»**  
**для подготовки магистров по направлению 05.04.04 Гидрометеорология,**  
**направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение**  
**АПК.**

Курс 1, Семестр 2

**Форма проведения практики:** непрерывная, индивидуальная.

**Способ проведения практики** – стационарная.

**Целью** прохождения учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является закрепление и углубление теоретической подготовки магистров, приобретение ими первичных умений и навыков научно-исследовательской работы в области гидрометеорологии и природопользования в интересах эффективного и безопасного функционирования производственных предприятий и организаций АПК.

**Задачи практики:**

Реализация в учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» требований ФГОС ВО по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология», направленность «Гидрометеорологическое обеспечение АПК» должна решать следующие задачи:

- получить первичные навыки научно-исследовательской работы магистранта, дать представления о формах организации НИР;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы, требующие углубленных профессиональных знаний;
- формирование научных представлений об особенностях развития растительного компонента агроландшафтов и его отклике на особенности радиационного, теплового, водного и почвенного режимов, как основы существования культурных растительных сообществ в различных географических и климатических зонах;
- научить магистров практическому применению полученных научных знаний при осуществлении конкретного исследования;
- научить обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями с привлечением современных средств редактирования и печати.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;

УК-2.1; УК-2.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ПКос-1 .1; ПКос-1 .2; ПКос-1 .3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.3

**Краткое содержание практики:** учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» магистров университета является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке магистров по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) «Гидрометеорологическое обеспечение АПК» в подразделениях университета, а также в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

**Место и время проведения практики:** передовые научно-исследовательские институты, центры и управления Гидрометслужбы различных регионов страны, ФГБУ «ВНИИСХМ», а также подразделения университета – Метеорологическая обсерватория имени В.А. Михельсона, Центр точного земледелия, Полевая опытная станция и др.

**Общая трудоемкость практики** составляет 6 з.ед. (216 часов, в т.ч. практическая подготовка 216 час).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет. Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры.

## **1. Цель практики**

**Целью** прохождения учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является закрепление и углубление теоретической подготовки магистров, приобретение ими первичных умений и навыков научно-исследовательской работы в области гидрометеорологии и природопользования в интересах эффективного и безопасного функционирования производственных предприятий и организаций АПК.

## **2. Задачи практики**

Реализация в учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» требований ФГОС ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение АПК должна решать следующие задачи:

- получить первичные навыки научно-исследовательской работы магистранта, дать представления о формах организации НИР;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы, требующие углубленных профессиональных знаний;

- формирование научных представлений об особенностях развития растительного компонента агроландшафтов и его отклике на особенности радиационного, теплового, водного и почвенного режимов, как основы существования культурных растительных сообществ в различных географических и климатических зонах;
- научить магистров практическому применению полученных научных знаний при осуществлении конкретного исследования;
- научить обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями с привлечением современных средств редактирования и печати.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение практики направлено на формирование у магистров компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Основные положения современной физической картины мира, философские проблемы отдельных наук	Определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации	Навыками разработки решения проблемных ситуаций на основе системного и междисциплинарных подходов
			УК-1.2 Разрабатывает и аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Методологию системного и междисциплинарных подходов	Разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	
			УК-1.3 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Современные концепции философского и социального характера в области гидрометеорологии	Критически анализировать и оценивать современные концепции философского и социального характера в области гидрометеорологии	логико-методологическим инструментарием для критической оценки современных концепций философского и социального характера в области гидрометеорологии

2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	- методы и принципы оценки новаторских идей членов команды для достижения поставленной цели	- принять на себя ответственность за результат и проявить лидерские качества в сложных ситуациях;	–мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, повышению мастерства, непрерывному самообучению и саморазвитию;
			УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	методы анализа, цель и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, используя знания основных разделов проектного управления	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Навыками анализа поставленных задач с использованием социологической информации
4	ОПК-1	Способен использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии	ОПК-1,1 Знает основные понятия и законы, владеет методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем в области естественных наук, методы математического анализа и моделирования	– взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты природных и природно-антропогенных экосистем; – сущность основных гидрометеорологических явлений, физических и химических процессов, происходящих в гидросфере, литосфере, атмосфере;	– использовать теоретические знания на практике, применять естественные законы для оценки состояния природных экосистем и их функционирования;	– методологией взаимодействия в агроэкосистемах факторов природной среды и вещественно-энергетических процессов продуктивности посевов сельскохозяйственных культур;



			ОПК-1.2 Использует основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, систем и процессов при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии	основные правила и методы полевых и лабораторных исследований в гидрометеорологии, планирования экспериментов, моделирования продукционных процессов агрофитоценозов, статистической обработки полученных результатов и их графической интерпретации;	самостоятельно ставить задачи исследования, проводить и анализировать результаты научных экспериментов в агрометеорологии, применять методы математического анализа гидрометеорологических данных и моделирования в экспериментальных исследованиях, устанавливать закономерности и взаимосвязи в системе «почва – растение – атмосфера»;	методологией взаимодействия в агроэкосистемах факторов природной среды и вещественно-энергетических процессов продуктивности посевов сельскохозяйственных культур;
5	ОПК-2	Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговре-	ОПК-2.3 имеет навыки оценки и анализа проблемы изменений климата для принятия решений в области охраны окружающей среды и безопасного природопользования	– сущность основных гидрометеорологических явлений, физических и химических процессов, происходящих в гидросфере, литосфере, атмосфере;	– использовать теоретические знания на практике, применять естественные законы для оценки состояния природных экосистем и их функционирования;	– базовыми физико-географическими знаниями для исследования закономерностей формирования климатической системы и особенностей ее изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека;

		менности				
6	ОПК-4	Способен решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	– статистические методы оценки применяемые в гидрометеорологии	–использовать математические и статистические методы для проведения оценки и анализа гидрометеорологических наблюдений;	–приемами статистической обработки и анализа данных наблюдений с применением прогр. средств;
7	ПКос-1	способен использовать современные методы наблюдений, обработки и интерпретации информации при проведении научных и производственных исследований в растениеводстве, имеющих гидрометеорологическую направленность, с применением цифровых технологий, в том числе на основе искусственного интеллекта	ПКос-1.1 знает современные методы наблюдений, в том числе с применением цифровых технологий и платформенных решений, статистической обработки и интерпретации результатов научных и производственных наблюдений гидрометеорологических процессов и рядов, формулирования выводов	Основные законы и методы для оценки, анализа и интерпретации ресурсов территории при разработке агрометеорологических прогнозов	грамотно осуществлять поиск, обработку и анализ первичной агрометеорологической информации при разработке агрометеорологических прогнозов с использованием данных наблюдений и баз данных	способами борьбы с опасными явлениями погоды в условиях глобального изменения климата, а также определить приемы экологической адаптации к ним растительных объектов с применением данных наземных, атмосферных и космических цифровых платформ;

			ПКос-1.2 умеет использовать современные цифровые технологии, компьютерную графику и текстовые процессоры, при подготовке отчетов о проведенных научных и производственных исследований	базовую информацию в гидрометеорологии по тематике проводимых исследований и наблюдений	понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований	методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств
			ПКос-1.3 владеет навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, в том числе со специальной литературой по методам прикладной статистики и базами метеорологических и климатических данных, наставлениями и руководящими документами	– основы современных методов оценки и обработки гидрометеорологической информации, ее первичной обработки и анализа с применением современных компьютерных технологий	– осуществлять сбор первичной информации с соблюдением всех необходимых норм и рекомендаций, а также применять современный вычислительный аппарат.	– методами первичной обработки и анализа гидрометеорологической информации, ее обобщения и архивации
8	ПКос-2	владением навыками самостоятельных полевых и лабораторных исследований в области гидрометеорологического обеспечения отраслей АПК при решении науч-	ПКос-2.1 способен выполнить самостоятельные эксперименты в области гидрометеорологического обеспечения отраслей АПК, провести наблюдения и измерения, анализ и сформу-	– сущность основных явлений и физических процессов, происходящих в атмосфере и гидросфере, как составной части географической	– проводить наблюдения за основными гидрометеорологическими характеристиками, а также прогнозировать их развитие;	– математическими методами анализа и оценки лимитирующего влияния атмосферных явлений и физико-химических

		но-исследовательских задач с использованием вычислительных средств и цифровых технологий	ликовать выводы	оболочки Земли;		процессов на структурные параметры гидросферы и литосферы Земли и возможные их изменения;
		ПКос-2.2 знает передовые методы наблюдений и анализа гидрометеорологической информации при решении научно-исследовательских задач с использованием вычислительных средств и цифровых технологий	ПКос-2.2 знает передовые методы наблюдений и анализа гидрометеорологической информации при решении научно-исследовательских задач с использованием вычислительных средств и цифровых технологий	базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик	грамотно осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ первичной агрометеорологической информации из различных источников и баз данных (официальные сайты Росгидромета, Гисметео и др.), с использованием цифровых компьютерных технологий и ПО;	методами подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
		ПКос-2.3 способностью совершенствовать и применять современные информационные и коммуникационные гидрометеорологические системы и технологии, в том числе с использованием средств ИИ	ПКос-2.3 способностью совершенствовать и применять современные информационные и коммуникационные гидрометеорологические системы и технологии, в том числе с использованием средств ИИ	современными методами оценки и интерпретации ресурсов климата, применяемыми в области биосферных процессов с использованием информационной и библиографической культуры с применением информационно-	методы определения агроклиматических показателей и гидрометеорологических рисков для оценки, анализа и интерпретации ресурсов территории с использованием массива данных большого объема (Big Data) с применением	современными методами оценки ресурсов климата, с использованием баз данных большого объема (Big Data), для установления соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйствен-

				коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологии ( Zoom, Битрикс24)	ных культур при их размещении по территории землепользования;
9	ПКос-3	способен разрабатывать физико-математические модели циркуляции атмосферы, гидрологических процессов вод суши и океана, а также методы гидрометеорологических расчетов и прогнозов различной заблаговременности для обеспечения оперативных мер по адаптации АПК	ПКос-3.1 знает принципы, определяющие разномаштабные опасные процессы и явления в атмосфере, применять методики и технологии анализа и прогнозирования их состояния для обеспечения климатической безопасности и принятия мер по адаптации агросферы	–метеорологические приборы, виды и методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений, а также способы первичной обработки данных;	–составлять гидрометеорологические прогнозы и расчеты, грамотно их применять на практике;	– методами оценки и анализа метеорологических условий для обеспечения безопасного функционирования природных и природноантропогенных экосистем;
			ПКос-3.2 владеет методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемых в метеорологии и климатологии, при разработке физико-математических моделей циркуляции атмосферы, гидрологических процессов вод суши и океана	–правила и приемы гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа наблюдений;	– использовать математические и статистические методы и приемы для проведения гидрометеорологических наблюдений и их анализа;	–методами представления, способами обработки и обобщения архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники
			ПКос-3.3 знать методики и способы расчета специализированных агрометеорологических параметров и прогнозов с использованием общих климатических и агрометеорологических характеристик для обеспечения	терминологию, номенклатуру, коды и цифровые технологии для решения профессиональных задач в области гидрометеорологии	применять терминологию, номенклатуру, коды и цифровые технологии для решения профессиональных задач в области гидрометеорологии	терминологией, номенклатурой, кодами и цифровыми технологиями для решения профессиональных задач в области гидрометеорологии

			ния климатической безопасности отраслей АПК и принятия мер адаптивного характера			
10	ПКос-4	способен осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и экологическую экспертизу при планировании, организации и строительстве хозяйственных объектов АПК, соблюдением мер климатической безопасности	ПКос-4.1 умеет применять нормативные документы при проведении гидрометеорологической экспертизы проектов, связанных с хозяйственным использованием объектов АПК	– процессы формирования и тенденции изменения климатических, водных и земельных ресурсов, а также возможные экологические риски в глобальном и региональном масштабах связанные с изменением климата;	– использовать нормативные документы на практике при составлении разделов научно-технических отчетов, применять естественные законы для оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды, жизнедеятельность человека и отрасли хозяйства;	– методами оценки природных ресурсов, применяемыми в области природопользования и охраны окружающей среды;
			ПКос-4.3 владеет статистическими методами исследований, прогнозирования и оценки экологической безопасности при планировании, организации и строительстве хозяйственных объектов, а также способами адаптации к неблагоприятным изменениям климата	– нормативные агроклиматические показатели потребности с.-х. культур и их сортов в условиях внешней среды.	– использовать на практике принципы и методы с.-х. оценки климата и агроклиматического районирования.	– приемами и методами экологической и технологической адаптации сортов с.-х. культур применительно к ресурсам климата конкретной территории.

#### 4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки магистров по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение АПК.

Для успешного прохождения практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам: Гидрометеорологические информационные системы, Современные проблемы гидрометеорологии, Биоклиматический потенциал агроэкосистем, Гидрометеорологические риски в АПК, Агрометеорологические расчеты и прогнозы, Гидрологические расчеты и прогнозы, Информационно-измерительные технологии в агрометеорологии, Взаимодействие атмосферы, литосферы и гидросферы.

**Форма проведения практики** – индивидуальная, непрерывная.

**Способ проведения** – стационарная.

**Место и время проведения практики:** Метеорологическая обсерватория имени В.А. Михельсона, Полевая опытная станция, ЦТЗ, а также в сторонние организации – подразделения ВНИИСХМ, Гидрометцентра РФ, УГМС и др.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья должен учитывать состояние их здоровья и требования по доступности.

Продолжительность практики 6 недель.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт. Учебная практика аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры.

#### 6. Структура и содержание практики

Таблица 2

##### Распределение учебных часов практики по видам работ

Вид учебной работы	Трудоемкость
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	6,0
в часах, в т.ч.практическая подготовка	216/2016
Контактная работа, час.	120
Самостоятельная работа практиканта, час.	96
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Структура производственной практики

## Структура практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
Подготовительный этап		
1	Вводный инструктаж с заполнением журнала по охране труда, техники безопасности. Получение индивидуального задания, разработка программы производственной практики, контактные часы с руководителем практики и др. (Задание 1).	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2;
Основной этап		
2	<p>Знакомство со структурой подразделения, производственными целями и задачами, с программой и объектами наблюдений, методами работы, результатами деятельности за предыдущие годы и др. Анализ программы гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения метеорологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга (Задание 2).</p> <p>Знакомство с основными видами и формами наблюдений, метеорологической информации и мониторинга состояния атмосферы (литосферы, гидросферы), с архивом многолетних данных, первичной документацией, системой отчетности и контроля информации: принципами, порядком и последовательностью составления научно-технических отчетов, обзоров, карт и пояснительных записок (Задание 3).</p> <p>Выполнение программы работ, наблюдений, анализов и учетов в период практики (Задание 4).</p> <p>Первичная обработка полученных данных, составление таблиц, рисунков, диаграмм и их предварительный анализ (Задание 5).</p> <p>Составляют промежуточные выводы с краткой метеорологической (агрометеорологической) характеристикой (Задание 6).</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3;
Заключительный этап		
3	Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике (Задание 7).	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.3



## Содержание практики по неделям прохождения

### **Неделя 1**

#### *Подготовительный этап*

##### **Краткое описание практики.**

**Задание 1.** Инструктаж по технике безопасности. Разработка программы и графика учебной практики совместно с научным руководителем. Ознакомительная экскурсия в подразделении, НИИ, встречи со специалистами и ведущими учеными. Получение индивидуального задания, разработка программы практики, контактные часы с руководителем практики и др.

**Формы текущего контроля:** индивидуальный план работы магистра, график прохождения практики, собеседование, заполнение дневника.

### **Неделя 2-5**

#### *Основной этап*

##### **Краткое описание практики.**

**Задание 2.** Ознакомиться со структурой подразделения, производственными целями и задачами, с программой и объектами наблюдений, методами работы, результатами деятельности за предыдущие годы и др. Анализ программы гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения метеорологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга. Оценка состояния учебно-методической и производственной базы мест прохождения практики (анализ структуры посевных площадей, технологий возделывания полевых культур, технического обеспечения производства продукции растениеводства и др.).

**Задание 3.** Ознакомиться с основными видами и формами наблюдений, метеорологической информации и мониторинга состояния атмосферы (литосферы, гидросферы), с архивом многолетних данных, первичной документацией, системой отчетности и контроля информации: принципами, порядком и последовательностью составления научно-технических отчетов, обзоров, карт и пояснительных записок.

**Задание 4.** Выполнить программы работ, наблюдений, анализов и учетов в период практики: метеорологические, гидрологические, агрометеорологические и микроклиматические наблюдения и работы на территории региона, области, района, отдельного хозяйства, Обсерватории, ЦТЗ, Полевой станции и др. Оцениваются гидрометеорологические условия заданных территорий, метеорологические и микроклиматические особенности различных элементов природных и природно-антропогенных ландшафтов и фитоценозов с использованием закономерностей распределения в них температуры почвы и воздуха, влажности, характеристик ветра, инсоляции и др.

**Задание 5.** Первичная обработка полученных данных, составление таблиц, рисунков, диаграмм и их предварительный анализ. Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала (устанавливаются закономерности, выявляются связи и др.).

**Задание 6.** Составить промежуточные выводы с краткой метеорологической (агрометеорологической) характеристикой отдельного года (многолетнего периода); о неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических (агрометеорологических) явлениях, с необходимыми рекомендациями; о различиях и отклонениях метеорологических показателей между отдельными элементами ландшафта, фитоценозов и т.п.

**Формы текущего контроля:** Заполнение дневника. Представление данных руководителю практики.

### **Неделя 6**

#### *Заключительный этап*

**Краткое описание практики.**

**Задание 7.** Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике. Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем.

**Формы контроля:** зачёт. Учебная практика аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры.

Таблица 4

#### **Самостоятельное изучение тем**

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения (формируемые компетенции)
1	Техника безопасности, пожарной безопасности при выполнении полевых и лабораторных работ, наблюдений и исследований (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3).
2	Анализ современного состояния научных разработок по теме практики. Методика проведения исследований (наблюдений) полевого опыта (мониторинга) в условиях производства. (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.3; ПКос-1 .2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; )
3	Методика метеорологических/агрометеорологических наблюдений. Методика микроклиматических/фенологических наблюдений за ростом и развитием растений (ОПК-1.1; ОПК-4.1; ПКос-1 .1; ПКос-1 .3; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3)
4	Атмосферные процессы и явления. Гидрометеорологические риски (ОПК-2.3; ОПК-4.1; ПКос-1 .1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.2;)
5	Современные методы исследования в агрометеорологии (гидрометеорологии) и их практическое применение. (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.3; ПКос-1 .2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3;)
6	Методы статистической оценки данных. Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы (ОПК-2.3; ПКос-1 .2; ПКос-2.1)

## **6. Организация и руководство практикой**

### **6.1. Руководитель практики от кафедры**

#### **Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

#### **Ответственность.**

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

#### ***Руководители практики от Университета:***

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

#### ***Руководитель практики от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.

- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

#### ***Обязанности обучающихся при прохождении практики:***

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.
- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

### ***6.2 Инструкция по технике безопасности***

Перед началом практики заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

#### ***6.2.1. Общие требования охраны труда***

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спец-одеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противостолбчатные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### **6.2.2. Частные требования охраны труда**

#### **Техника безопасности при проведении метеорологических (агрометеорологических) наблюдений на станциях и постах**

Правила по охране труда, распространяются на персонал наблюдательных подразделений государственной наблюдательной сети, выполняющий программы метеорологических (агрометеорологических) наблюдений.

При проведении метеорологических (агрометеорологических) наблюдений опасными и вредными производственными факторами являются:

- атмосферные явления: сильный мороз, сильный туман, сильная метель, сильная пыльная буря, очень сильный ветер, очень сильные осадки;

- атмосферные явления, не достигающие критериев опасных явлений, но сопровождающиеся сильным ветром или ухудшающие метеорологическую дальность видимости, также гололедица, отложения гололеда или замершего мокрого снега на ступеньках лесенок, настилов, помостов и пр.;

- появление в районе расположения пункта наблюдений или маршрута снегосъемок хищных зверей, опасных для жизни человека;

- работа на высоте;

- приборы с ртутным заполнением (термометры, барометры);

Все работники наблюдательного подразделения должны пройти инструктаж (обучение на рабочем месте) и проверку знаний по охране труда.

При укомплектовании штатов труднодоступной станции (ТДС) все направляемые для работы и проживания в условиях ТДС работники и члены их семей обязаны пройти медицинское освидетельствование, а при наличии возможности, стажировку по поведению в экстремальных условиях, при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и по способам защиты в чрезвычайных ситуациях, в том числе по правилам оказания первой медицинской помощи.

Наблюдательные подразделения с учетом условий функционирования, объема программ и выполняемых работ должны быть обеспечены необходимыми руководящими документами: наставлениями по производству наблюдений и работ, соответствующими инструкциями по использованию средств измерений, а также инструкциями по безопасной эксплуатации аппаратуры связи, энергоустройствами технических средств ПЭВМ с целью соблюдения требований государственных стандартов безопасности труда, а также настоящих правил.

Персонал наблюдательного подразделения должен быть обучен и пройти проверку знаний пожарной безопасности.

Все наблюдательные подразделения необходимо обеспечить противопожарными средствами (огнетушители, лестницы, багры, топоры, лопаты, мешки и ящики с песком, ведра, емкости с водой и пр.), которые должны содержаться в постоянной готовности, в полном комплекте и быть доступны к использованию. По каждому объекту (служебные и подсобные помещения, установки, специальные постройки) из персонала наблюдательного подразделения назначаются ответственные за противопожарное состояние и за каждым закрепляются конкретные функции на случай возникновения пожара.

В наблюдательных подразделениях (особенно на ТДС), в районах расположения которых нередко отмечаются неблагоприятные условия или опасные явления, заметно ухудшающие метеорологическую дальность видимости (сильная метель, сильная пыльная буря, сильный туман), а также очень сильный ветер, следует от служебного помещения до метеорологической площадки протягивать на специальных столбах трос, прочную веревку или канат, которым необходимо пользоваться при выходе на наблюдения во избежание потери ориентировки и сноса ветром. Можно в подобных ситуациях использовать также прожектор, свет фар или любые хорошо слышимые звуковые сигналы.

При возникновении опасного явления (особенно на ТДС) начальник наблюдательного подразделения должен включить в дежурство второго работника.

В наблюдательных подразделениях, расположенных в небольших населенных пунктах, а также на ТДС, имеющих далеко расположенных (но не далее 5 км в соответствии с наставлением) участки маршрутных снегосъемок, путь от служебного помещения до участка снегосъемок (особенно лесного) должен быть отмечен хорошо заметными вехами, располагаемыми на достаточно близком друг от друга расстоянии.

Выходы на снегосъемки разрешается проводить в хорошую устойчивую погоду и одновременно двум техникам (наблюдателям) при обязательном наличии компаса и схематической карты (плана) местности. При явных признаках возможности ухудшения погоды (резкое падение давления, усиливающийся ветер, а также начавшийся снегопад, резкое понижение температуры воздуха) в день снегосъемки производство работ должно быть перенесено на ближайшие последующие дни.

Персоналу наблюдательного подразделения при выходе на снегосъемку необходимо соблюдать меры предосторожности от обморожения. Для этого работники должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью в соответствии с утвержденными Росгидрометом нормами.

Маршрутные снегосъемки не проводятся при следующих значениях температуры воздуха:

- минус 30° и ниже для европейской и азиатской частей страны на территории ниже 60° с.ш.;
- минус 35° и ниже для территории страны, выше 60° с.ш., включая Арктику.

При появлениях в районе участков маршрутных снегосъемок хищных зверей, опасных для жизни людей, допускается исключение из плана наблюдательного маршрутного подразделения маршрутных снегосъемок.

Всем лицам, проживающим на ТДС, запрещается выходить в одиночку с территории ТДС далее прямой видимости зданий или гидрометеорологических установок как для производства и гидрометеорологических работ, так и для других целей, не связанных с работой (заготовка топлива, сборы грибов и ягод, охота, рыбная ловля и т.д.), а также отлучаться в ближайшие населенные пункты за получением почты, продуктов или другим причинам.

Выходы работников за пределы станции осуществляются только с разрешением начальника ТДС (или руководства УГМС) и фиксируются в специальном журнале с указанием даты и времени убытия и предполагаемого возвращения.

Запрещается подниматься на мачты с ветроизмерительными приборами при ослабленных растяжках и без предохраняющего от падения специального пояса, а также при грозе, или при ее приближении, на гололеде, сильном дожде, снегопаде, тумане, при скорости ветра 10 м/с и больше.

При эксплуатации (производство измерений, проведение регламентных и профилактических работ, ремонт, поверка) средств измерений, работающих от сети высокого напряжения, должны соблюдаться все требования, предусмотренные инструкциями, прилагаемыми к приборам.

Проведение регламентных работ должно выполняться двумя работниками или в присутствии второго лица, чтобы при необходимости, можно было оперативно оказать требуемую помощь.

Ответственность за соблюдение правил по охране труда в наблюдательном подразделении возлагается на начальника этого подразделения, а в организациях наблюдательной сети – на структурные подразделения и службы, ответственные за безопасность функционирования наблюдательных подразделений и контроль над ними.

### **Техника безопасности при проведении наблюдений на гидрометеорологических станциях и постах**

Каждый работник гидрометеорологического поста обязан строго выполнять все правила техники безопасности при производстве гидрометрических работ на воде (реке). Все работники наблюдательного подразделения должны пройти инструктаж (обучение на рабочем месте) и проверку знаний по охране труда.

При проведении гидрологических работ необходимо знать и выполнять следующие основные требования правил техники безопасности:

1. При пользовании любым плавучим средством (лодка, катер, челнок) не допускается его перегрузка. Грузоподъемность лодки определяется путем загрузки ее с таким расчетом, чтобы сухой борг лодки в любом месте возвышался над водой в тихую погоду не менее чем на 20 см.

2. Запрещается плавание и производство работ на реках в лодках при ветре свыше 5 м/с или волнении более 3 баллов. При возникновении во время работ значительного ветра и волнения работу на лодках надлежит прекратить и идти к берегу.

3. При работе с лодок запрещается пересаживание людей из одной лодки в другую, передвижение по лодке и резкие движения вообще; размещение людей и оборудования в лодках производится в начале работы, когда лодка стоит у берега. Не разрешается становиться на борт лодки. Все работы с лодки выполняются сидя.

4. Промерные работы разрешается производить: на реках со скоростями течения до 1,5 м/с с гребных лодок; на реках со скоростями течения 1,5-2,5 м/с с лодок, передвигаемых по тросу.



5. При промерах наметкой или ручным лотом (вес до 10 кг) в лодке должно быть не менее двух человек (все в надувных спасательных жилетах): один на веслах, другой у наметки или с лотом. Промеры наметкой при глубине более 4м запрещаются. При работе с лотом запрещается выполнять промеры стоя на борту или на сидении лодки, перегибаться через борт лодки, закреплять конец линия за руку.

6. Во время работы на створе при измерении скоростей течения гидрометрической вертушкой в лодке должно быть не менее трех человек (все в спасательных жилетах): один на веслах, второй с вертушкой, третий ведет отсчеты и записи.

7. При работе с тросом, натянутым невысоко над водой, нужно обеспечить своевременный спуск троса для беспрепятственного пропуска лодок, судов, плотов. Строго запрещается оставлять натянутый трос на ночь. Запрещается передвигаться по тросу, стоя на лодке, и держаться за трос руками. Запрещается подход на лодке к тросу, натянутому через реку, с верховой стороны при скорости течения более 0,3 м/с.

8. В случае аварии все участники работ на реке должны твердо выполнять следующее:

а) не плыть от опрокинувшейся деревянной или резиновой надувной лодки к берегу, а держаться за лодку и вместе с ней подплывать к берегу;

б) освободиться от всех лишних предметов и одежды, какие можно сбросить с себя;

в) если с берега организуется действенная помощь, не торопиться доплыть до берега, а беречь силы, стараясь поддерживаться на плаву;

г) в подошедшую на помощь лодку влезать с носа или кормы, а не с борта, чтобы ее не опрокинуть.

Инструкция составлена на основании Правил по технике безопасности при производстве гидрометеорологических работ ГУГМС и предусматривает обеспечение безопасной организации производства гидрометрических работ в летний период на участках малых рек шириной до 100 м.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

### **7.1. Документы необходимые для аттестации по практике**

Перед прохождением практики студент совместно с научным руководителем разрабатывает индивидуальное задание и календарный план прохождения практики. Во время прохождения практики студент ведет дневник.

По выполненной производственной практике студент составляет отчет (Приложение 1).

### **7.2. Правила оформления и ведения дневника**

Во время прохождения практики студент последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполнен-

ных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах и исследованиях других научно-исследовательских центров, станций, лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет ответственный за практику от предприятия, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

### **7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления**

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

#### **Структура отчета**

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- аннотация (реферат);
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении 1.

**Аннотация (реферат).** Аннотация (реферат) – структурный элемент отчета, дающий краткую характеристику отчета с точки зрения содержания, назначения и результатов практики. Аннотация является вторым листом пояснительной записки отчета.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент явля-

ется не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «заключение» – структурные элементы отчета. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием бакалавру к отчету и методическими указаниями к выполнению практики.

В отчете отражают аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала (например, выбранного года с многолетним средним режимом погоды: определяются отклонения от климатической нормы температуры, осадков, сумм температур, гидротермического коэффициента и т.п.), устанавливаются закономерности и выявляются связи и др.

Представляют основные результаты метеорологических, агрометеорологических (микроклиматических) наблюдений на территории региона, области, района, отдельного хозяйства, Обсерватории, ЦТЗ, Полевой станции и др. Оцениваются климатические условия и микроклиматические особенности различных элементов природных и природно-антропогенных ландшафтов и фитоценозов (луга, лесного массива, пашни, посевов с.х. культур), с использованием закономерностей распределения в них температуры почвы и воздуха, влажности, характеристик ветра, инсоляции и другие параметры и результаты, характеризующие программу научно-производственной практики.

Составляют промежуточные выводы с краткой метеорологической (агрометеорологической) характеристикой отдельного года (многолетнего периода); о неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических явлениях, с необходимыми рекомендациями; о различиях и отклонениях метеорологических показателей между отдельными элементами ландшафта, фитоценозов и т.п.

**Библиографический список.** Список использованных источников – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки отчета. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1-84. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте и косых скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, /3/, /18/. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

**Приложение.** Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

**Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Белолубцев, А. И. Практикум по агрометеорологии и агрометеорологическим прогнозам : учебное пособие для подготовки бакалавров, обучающихся по направлениям 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / А. И. Белолубцев [и др.]. - Москва : БИБКМ ; [Б. м.] : ТРАНСЛОГ, 2015. - 281 с.
2. Журина Л.Л. Агрометеорология : учебник для студентов высших учебных заведений по специальностям 110100 (Агрохимия и агропочвоведение), 110200 (Агрономия) / Л. Л. Журина, А. П. Лосев. - Санкт-Петербург : Квадро, 2012. - 366, [1] с.
3. Грингоф И. Г. Основы сельскохозяйственной метеорологии : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Гидрометеорология" и "Прикладная гидрометеорология" и специальностям "Метеорология" и "Агрономия". Допущено УМО по образованию в области гидрометеорологии. / И. Г. Грингоф, В. Н. Павлова ; ред.: Г. Н. Чичасов, А. Д. Клещенко. - Обнинск : [б. и.]. - ISBN 978-5-901579-33-6. - Текст : непосредственный. Т. 3, Ч. 1 : Основы агроклиматологии ; Ч. 2 : Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и сельскохозяйственное производство / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. - Обнинск : [б. и.], 2013. - 806 с.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Белолубцев А.И. Биоклиматический потенциал агроэкосистем : для подготовки магистров по направлению 110400 "Агрономия" / А. И. Белолубцев, В. А. Сенников ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 160 с.
2. Грингоф И. Г. Основы сельскохозяйственной метеорологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Гидрометеорология" и специальностям "Метеорология" и "Агрономия" / И. Г. Грингоф, А. Д. Клещенко ; Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. - Обнинск : ВНИИГМИ-МЦД, 2011- . - ISBN 978-5-901579-33-6. - Текст : непосредственный. Т. 1 : Потребность сельскохозяйственных культур в агрометеорологических условиях и опасные для сельскохозяйственного производства погодные условия. - Обнинск, 2011. - 806 с.
3. Кошкин Е. И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур : учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по напр. подготовки "Агрономия", "Садоводство", "Агрохимия и агропочвоведение" / Е. И. Кошкин. - М. : Дрофа, 2010. – 639 с.
4. Лебедева В. М. Основы сельскохозяйственной метеорологии / В. М. Лебедева, А. И. Страшная. - Обнинск : ВНИИГМИ-МЦД, 2011- . - ISBN 978-5-901579-33-6. - Текст : непосредственный.

5. Т. 2 : Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии : учебное пособие. Для студентов вузов, обуч. по направлению "Гидрометеорология" и специальностям "Метеорология" и "Агрономия", кн. 2 : Оперативное агрометеорологическое прогнозирование / ред.: А. Д. Клещенко, И. Г. Грингоф. - 2012. - 215 с. Полевой А. Н. Сельскохозяйственная метеорология : учебник для вузов по спец. "Агрометеорология" / Полевой, Анатолий Николаевич.; Отв.ред. И.Г.Грингоф. - СПб. : Гидрометеоздат, 1992. - 424 с.
6. Гатаулина Г. Г. Растениеводство : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 "Агрономия" (квалификация (степень) "бакалавр") / Г. Г. Гатаулина, П. Д. Бугаев, В. Е. Долгодворов. - Москва : Инфра-М, 2019. - 608 с.
7. Семенченко Б. А. Физическая метеорология : учебник для студ. вузов по напр. "Гидрометеорология" / Б. А. Семенченко. - М. : Аспект Пресс, 2002. – 415 с.

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

В рамках обеспечения практики студенты используют базы данных многолетних метеорологических наблюдений станций и постов. Возможен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями:

Одесским государственным экологическим университетом (ОГЭКУ), <http://www.ogmi.farlep.odessa.ua/>; Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ), <http://cxm.obninsk.org/>; Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> и др.

Полезные ссылки для поиска информации по метеорологии , климатологии, агрометеорологии, а также для самоподготовки:

- Российский гидрометеорологический портал - <http://www.meteo.ru/>
- Кафедра метеорологии МГУ - <http://meteo-geofak.narod.ru>
- Российский государственный гидрометеорологический университет - <http://www.rshu.ru/>
- Дальневосточный научно-исследовательский гидрометеорологический институт - <http://www.ferhri.org/>
- Сайт "МетеоЦентр" - <http://www.meteocenter.net/>

Перечень информационных технологий, включает программное обеспечение, информационные справочные системы. Рекомендуются следующие программные продукты: БД MS Access, Delphi, Java Script. При изучении отдельных вопросов агрометеорологического обеспечения аграрного сектора могут применяться: Inter Base Server 5.6, Cristal Reports 8.5 Developer и др.

Пакеты прикладных программ по статистике: STRAZ, STATISTICA 5 и 6, EXEL, STATGRAPHICS Plus for Windows.

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Ram-

bler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе;

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований;

Scienct Tehnology – научная поисковая система;

AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке;

Marh Search – специальная поисковая система по статистической обработке.

Базы данных:

БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;

БД AGROS – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Для реализации программы практики (если практика проходит на кафедре и обсерватории) перечень материально-технического обеспечения включает:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
Уч.корп.№18. Ауд. №201,202, 11 (Прянишникова д.12)	<i>Учебные аудитории</i> (для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы) 1. Парты. 2. Скамейки. 3. Доска меловая 2 шт. 4. Доска Poly Vision 1 шт. (Инв.№ 558534/1) 5. Вандалоустойчивый шкаф (Инв.№ 558850) 6. Крепление для проектора (Инв.№ 558768/1) 7. Мультимедийный проектор BENQ MW526E (Инв.№ 210138000003854) 8. Системный блок с монитором (Инв.№ 558777/4) 9. Экран с электроприводом (Инв.№ 558771/4)
Уч.корп.№18. Ауд. 204 (Прянишникова д.12)	<i>Учебная лаборатория.</i> Набор основных метеорологических приборов - Термометр-щуп походный АМ-6 (3 шт - Инв.№ 591046, Инв.№ 591046/3, Инв.№ 591046/4), Цифровой контактный термометр высокой точности DM6801A 1 шт - Инв.№ 562673), люксметр цифровой AR813 (1 шт - Инв.№ 562672), термогигрометр Testo 608 (1 шт - Инв.№ 562671); барометры БАММ-1(1 шт - Инв.№ 553262), анемометры МС-13 (2 шт - Инв.№ 554496), рейка снего-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
	мерная (3 шт - Инв.№ 591467) наглядные учебно-методические пособия, психрометрические таблицы и др.;
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (Лиственничная аллея д.2 к 1)	Читальные залы библиотеки
Общежитие №1. (Лиственничная аллея д.12)	Комната для самоподготовки

Для проведения практики необходимые материалы предоставляются бакалавру исходя из плана производственной работы.

Разрабатывается индивидуальный план работы бакалавра, программа исследований и методики анализов, наблюдений и учетов.

Материально-техническое обеспечение учебной практики (если практика проходит в сторонней Организации) определяется возможностями Организации и должно соответствовать современному состоянию отрасли и пр.

## 10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

### 10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Контрольные вопросы:

*Подготовительный этап*

1. Техника безопасности при работе с ртутными приборами и при работе на воде. Пожарная безопасность.
2. Основные виды и формы агрометобслуживания сельскохозяйственного производства.
3. Основные виды метеорологических, гидрологических, агрометеорологических наблюдений на сети станций Росгидромета.
4. Организация метеорологического поста, программа наблюдений.
5. Декадный метеорологический (агрометеорологический) бюллетень и его использование.

*Основной этап*

6. Основные показатели фенологических наблюдений за ростом и развитием растений.
7. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур.
8. Методы расчета суммарного испарения.
9. Методы почвенной влагометрии. Термостатно-весовой метод определения влажности почвы.
10. Способы расчета запасов продуктивной влаги в почве.



11. Дайте определение понятию „критическая температура вымерзания растений”.
12. Каковы требования зерновых культур к условиям влагообеспеченности в различные периоды их развития?
13. Каковы требования зерновых культур к условиям теплообеспеченности в различные периоды их развития?
14. Понятие о засушливых явлениях (засухах, суховеях). Критерии оценки.
15. Агрометеорологический прогноз запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода.
16. Агрометеорологический прогноз теплообеспеченности вегетационного периода.

#### *Заключительный этап*

17. Современные системы мониторинга состояния посевов. Дистанционное зондирование.
18. Методы статистической обработки гидрометеорологических наблюдений.

### **10.2. Промежуточная аттестация по практике**

Оценка учебной практики проводится по следующим критериям:

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

К Зачету допускается студент прошедший практику, ведущий дневник практики, подготовивший отчет со всеми отметками о выполнении.

При зачете оценка «Зачтено» выставляется студенту, который в полном объеме выполнил программу практики, полностью устранил замечания научного руководителя, подготовил качественную презентацию материалов отчета и правильно ответил на вопросы членов комиссии.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, который не полностью выполнил программу практики, не в полном объеме представил материалы презентации и не смог правильно ответить на вопросы членов комиссии.

Для повторной сдачи зачета студент в течение двух последующих недель устраняет рекомендованные комиссией недостатки и получив допуск в директорате пересдает его комиссии. Если студент не сдает отчет повторно на положительную оценку, он отчисляется из вуза с формой «за академическую задолженность».

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Программу разработал:**

Белолобцев А.И., д.с.-х.н., профессор

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Приложение



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

### ОТЧЕТ

(16 пт)

**по учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

на базе \_\_\_\_\_

Выполнил (а)

студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_  
ФИО

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

**Члены комиссии:**

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      \_\_\_\_\_  
подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 202\_

Приложение Г

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник Учебно-методического  
управления

\_\_\_\_\_ А.С.Матвеев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Дополнения и изменения в программе практики**

«\_\_\_\_\_»  
наименование

для подготовки магистров  
по программе \_\_\_\_\_

Направление: {шифр – название} \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Семестр / модуль \_\_\_\_\_

В программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Программа практики пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Начальник методического отдела УМУ

Л.М. Сашина

## РЕЦЕНЗИЯ

**на программу учебной практики  
«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-  
исследовательской работы)»  
ОПОП ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа)  
Гидрометеорологическое обеспечение АПК  
(квалификация выпускника – магистр)**

Лазаревым Николаем Николаевичем, профессором кафедры Растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы, доктором с.-х. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» ОПОП ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчик – Белолобцев Александр Иванович, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» ОПОП ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология (далее по тексту Программа), соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г № 892.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.04.04 – «Гидрометеорология».

4. В соответствии с Программой практики закреплено 9 компетенций. Практика и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость учебной практики составляет 6 зачётных единиц (216 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.04.04 Гидрометеорология.

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» ОПОП ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) «Гидрометеорологическое обеспечение АПК» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктором с.-х. наук Белолубцевым А. И., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лазарев Николай Николаевич, профессор кафедры Растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.