

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 12:03:19  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245a12c3f716ce658

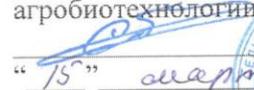


44 1357  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробиотехнологии  
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
агробиотехнологии

 С.Л. Белопухов  
"15" марта 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Б2.В.01.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ  
ПРАКТИКИ**

для подготовки магистров

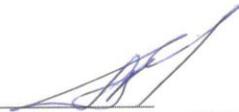
ФГОС ВО

Направление: *05.04.04 Гидрометеорология*  
Направленность (программа): *Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на основе цифровых технологий*

Курс 2  
Семестр 4

Форма обучения *очная*  
Год начала подготовки: *2022*

Москва, 2022

Разработчик: Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «05» 03 2022 г.

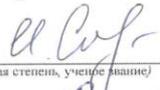
Рецензент: Исмайлов Г.Х., д. техн. наук, проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «09» 06 2022 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № 129 от «05» марта 2022 г.

Зав. кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «05» 03 2022 г.

**Согласовано:**

Зам.директора по практике и профориентационной работе института агробиотехнологий  
Серегина И. И., д.б.н., профессор,   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «10» 03 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологий  
Попченко М.И., к.б.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «10» 03 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии  
Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «05» 03 2022 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ  Ермолова Е.В.  
(подпись)

## Содержание

<b>1. ЦЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>16</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКОЙ.....</b>	<b>20</b>
6.1. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ .....	20
6.2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	21
6.2.1. Общие требования охраны труда.....	21
6.2.2. Частные требования охраны труда.....	23
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>27</b>
7.1. ДОКУМЕНТЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ .....	27
7.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА .....	27
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ.....	27
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>30</b>
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	30
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	30
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	30
<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>35</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы практики Б2.В.01.01(П) «Производственная преддипломная практика» для подготовки магистров по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, Направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на основе цифровых технологий**

### **Курс 2, Семестр 4**

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

**Способ проведения практики** – стационарная.

**Целью** прохождения производственной преддипломной практики является закрепление у магистрантов способностей, навыков и умений к самостоятельной научной работе в области гидрометеорологии и природопользования с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для успешной подготовки выпускной квалификационной работы (диссертации).

#### **Задачи практики:**

Реализация в производственной преддипломной практике требований ФГОС ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на основе цифровых технологий должна решать следующие задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, а также получение и развитие определенных практических методов владения самостоятельной научно-исследовательской деятельностью;
- ознакомление и изучение конкретного опыта применения методов, технологий, подходов, механизмов в учете и анализе гидрометеорологических данных и другого экспериментального материала;
- закрепление ранее приобретенных и формирование новых навыков в профессиональной работе по специальности;
- освоение современных информационных технологий, используемых в деятельности организации – базы практики;
- закрепление практических навыков разработки документов нормативно-методического обеспечения;
- выработка умения грамотно излагать результаты научных исследований и способности аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты;
- освоение методов и приемов специальных наблюдений в заданной профессиональной деятельности (гидрометеорологических, агрометеорологических), статистической обработки параметров с применением программных средств;
- освоение методики полевых наблюдений при осуществлении конкретного научного исследования, первичной обработки полученной информации;

-обобщение экспериментальных данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники и др.

Методическая новизна практики заключается в индивидуальном подходе к составлению плана прохождения практики - в зависимости от темы магистерской диссертации предполагается целенаправленное изучение выбранной темы, предусмотренной программой практики.

**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; 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:** Производственная преддипломная практика бакалавров является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению 05.04.04 Гидрометеорология.

Производственная преддипломная практика, как составная часть производственной практики, является завершающим этапом обучения и проводится после освоения магистрантами программы теоретического и практического обучения. Практика базируется на знаниях, полученных магистрантами при изучении всех дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом и на навыках, приобретенных в процессе осуществления научно-исследовательской работы и производственной практики. Полученный магистрантами опыт практической работы в ходе практики позволит написать выпускную квалификационную работу (диссертацию) и сформироваться как специалисту в области гидрометеорологии.

**Место и время проведения практики:** Для магистров, в соответствии с учебным планом, устанавливается срок прохождения практики, в течение которого она проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях различных организационно-правовых форм собственности по направлению подготовки: 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., обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

**Общая трудоемкость практики** составляет 8 зачетных единиц (288 часов в т.ч. практическая подготовка 288 ч.).

**Промежуточный контроль:** Производственная преддипломная практика аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры. Ознакомившись с отчетом и ответами магистранта на вопросы, члены комиссии выставляют ему **зачет с оценкой**.

## **1. Цель производственной преддипломной практики**

**Целью** прохождения производственной преддипломной практики является закрепление у магистрантов способностей, навыков и умений к самостоятельной научной работе в области гидрометеорологии и природопользования с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для успешной подготовки выпускной квалификационной работы (диссертации).

Во время прохождения практики магистрант должен, определив тему магистерской выпускной квалификационной работы, собрать материал и подготовить основные разделы по теме исследования.

## **2. Задачи производственной преддипломной практики**

Реализация в производственной преддипломной практике требований ФГОС ВО по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология» (магистерской программы «Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на основе цифровых технологий») должна решать следующие задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, а также получение и развитие определенных практических методов владения самостоятельной научно-исследовательской деятельностью;
- ознакомление и изучение конкретного опыта применения методов, технологий, подходов, механизмов в учете и анализе гидрометеорологических данных и другого экспериментального материала;
- закрепление ранее приобретенных и формирование новых навыков в профессиональной работе по специальности;
- освоение современных информационных технологий, используемых в деятельности организации – базы практики;
- закрепление практических навыков разработки документов нормативно-методического обеспечения;
- выработка умения грамотно излагать результаты научных исследований и способности аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты;
- освоение методов и приемов специальных наблюдений в заданной профессиональной деятельности (гидрометеорологических, агрометеорологических), статистической обработки параметров с применением программных средств;
- освоение методики полевых наблюдений при осуществлении конкретного научного исследования, первичной обработки полученной информации;
- обобщение экспериментальных данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники и др.

Методическая новизна практики заключается в индивидуальном подходе к составлению плана прохождения практики - в зависимости от темы магистерской диссертации предполагается целенаправленное изучение выбранной темы, предусмотренной программой практики.

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

Прохождение производственной преддипломной практики направлено на формирование у магистрантов компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения практики

№ 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, выработать стратегию действий	УК-1.1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	–базовую информацию в гидрометеорологии по тематике проводимых исследований и наблюдений	–понимать, излагать и критически анализировать информацию, выявлять пробелы для решения проблемной ситуации в гидрометеорологии	–современными методами гидрометеорологических изменений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств
			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
3	ПКос-1	Способен использовать цифровые методы наблюдений, обработки и интерпретации информации при проведении научных и производственных исследований, имеющих гидрометеорологическую направленность	ПКос-1.1 знает и применяет цифровые методы наблюдений, 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 плат-

						форм;
			ПКос-1.2 умеет использовать современные программные комплексы, средства компьютерной графики 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
4	ПКос-2	Способен использовать навыки самостоя-	ПКос-2.1 выполняет самостоя-	– сущность	– проводить	– математи-
		тельные	тельные эксперименты в об-	основных явлений и	наблюдения за ос-	ческими методами

		<p>ных экспедиционных, лабораторных, вычислительных исследований в области гидрометеорологии при решении научно-исследовательских задач с использованием цифровых технологий и платформенных решений</p>	<p>ласти гидрометеорологии, проведения наблюдений и измерений, составления их описания и формулировки выводов с применением цифровых автоматических программных комплексов</p>	<p>физических процессов, происходящих в атмосфере и гидросфере, как составной части географической оболочки Земли;</p>	<p>новными гидрометеорологическими характеристиками с использованием цифровых технологий и платформенных решений, а также прогнозировать их развитие;</p>	<p>анализа и оценки лимитирующего влияния атмосферных явлений и физико-химических процессов на структурные параметры гидросферы и литосферы Земли и возможные их изменения;</p>
			<p>ПКос-2.2 знает передовые методы наблюдений и анализа гидрометеорологической информации при решении научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств</p>	<p>–основные законы и методы агрометеорологических измерений для оценки, анализа и интерпретации ресурсов территории с использованием программных средств анализа и прогноза агрометеорологических данных</p>	<p>–проводить метеорологические наблюдения с использованием простейших приборов и методов, а также средств дистанционного зондирования (QGIS, ArcGIS, Earth.nullschool и др.), космического мониторинга, сети автоматических цифровых станций, других метеорологических специализированных цифровых приборов и методов;</p>	<p>– владеть способами получения и применения агроклиматической информации в сельскохозяйственном производстве;</p>
			<p>ПКос-2.3 готов эксплуатировать, развивать и модернизировать информационные и коммуникационные</p>	<p>–основные агрометеорологические требования культур к условиям</p>	<p>– подбирать культуры и сорта согласно рекомендациям по их райониро-</p>	<p>–методами и принципами разработки безопасных технологии возде-</p>

			онные гидрометеорологические системы и технологии	роста и развития; –основные приемы возделывания с.-х. культур и воспроизводства плодородия почв в новых экологических условиях;	ванию; - реализовать технологии возделывания с.-х. культур и приемы воспроизводства плодородия почв с учетом их требований и ресурсного потенциала территории;	львания с.-х. культур и воспроизводства плодородия почв при их размещении в различных географических зонах;
5	ПКос-3	способен разрабатывать физико-математические модели циркуляции атмосферы, гидрологических процессов вод суши и океана, а также методы гидрометеорологических расчетов и прогнозов различной заблаговременности	ПКос-3.1 знать принципы, определяющие разномасштабные процессы и явления в атмосфере, океане и водах суши, уметь применять методики и технологии анализа и прогнозирования их состояния	–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; –составлять гидрометеорологические прогнозы и расчеты, грамотно их применять на практике;	–методами представления, способами обработки и обобщения архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники

			ПКос-3.3 знает современные цифровые методики и способы расчета на основе программных комплексов специализированных агрометеорологических параметров и прогнозов с использованием общих климатических характеристик	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
6	ПКос-4	способен осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и экологическую экспертизу при планировании, организации и строительстве хозяйственных объектов	ПКос-4.1 знает и умеет использовать 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;

			<p>ПКос-4.3 владеет статистическими методами исследований, прогнозирования и оценки экологической безопасности при планировании, организации и строительстве хозяйственных объектов на основе программных комплексов и платформенных решений</p>	<p>– нормативные агроклиматические показатели потребности с.-х. культур и их сортов в условиях внешней среды.</p>	<p>– использовать на практике принципы и методы с.-х. оценки климата и агроклиматического районирования.</p>	<p>– приемами и методами экологической и технологической адаптации сортов с.-х. культур применительно к ресурсам климата конкретной территории.</p>
--	--	--	--	---	--	---

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

Производственная преддипломная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана блока Б2 «Практики» подготовки магистрантов по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на основе цифровых технологий.

Магистрант, приступивший к освоению практики, должен знать основные методы научно-исследовательской деятельности; владеть навыками сбора, обработки и анализа гидрометеорологической информации; владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

Для успешного прохождения практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам: «Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии», «Метеорология и климатология», «Агрометеорология», «Общее земледелие», «Растениеводство» в объеме программы высшего профессионального образования, а также дисциплин учебного плана подготовки магистров по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология»: «Биоклиматический потенциал агроэкосистем», «Гидрометеорологические риски в АПК», «Агрометеорологические расчеты и прогнозы», «Гидрологические расчеты и прогнозы», «Информационно-измерительные технологии в агрометеорологии», «Анализ рисков и ущерба в растениеводстве», «Взаимодействие атмосферы, литосферы и гидросферы».

Знания, умения и навыки, полученные магистрантами при прохождении преддипломной практики, необходимы для подготовки и написания научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, а также при осуществлении конкретного научного исследования.

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

**Способ проведения практики** - 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.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья должен учитывать состояние их здоровья и требования по доступности.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Продолжительность практики 5 недель.

**Форма контроля:** зачёт с оценкой (дифференцированная оценка). Производственная практика аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры.

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость производственной преддипломной практики составляет 8 зач.ед. (288 часов, в.ч. практическая подготовка 288), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

### Распределение учебных часов практики по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость
Общая трудоёмкость по учебному плану, в зач.ед.	8
в часах, в.ч. практическая подготовка	288/288
Контактная работа, час.	2,67
Самостоятельная работа практиканта, час.	285,33
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Содержание практики определяется формированием требуемых ФГОС ВО профессиональных компетенций. В ходе практики магистранты:

- знакомятся с современными методиками проведения научных исследований в области гидрометеорологии и природопользования с использованием современных технических средств и информационных технологий в академических и отраслевых учреждениях под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников;
- посещают передовые НИИ, подразделения Росгидромета и другие специализированные учреждения, занимающихся гидрометеорологическим обеспечением строительства хозяйственных объектов;
- участвуют в проведении лабораторных и полевых натурных исследованиях;
- осуществляют сбор и первичную обработку материалов, получают и проводят первичную обработку оперативной гидрометеорологической информации и т.д.;

Проделанную работу магистрант фиксирует в дневнике по преддипломной практике.

К отчету магистрант подбирает соответствующий материал, характеризующий все этапы выполненной работы.

Преддипломная практика магистранта организуется в соответствии с Положением о практике в университете, а также программой практики и включает основные разделы и этапы выполнения практики, общее задание на практику.

Структура практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
<b>Подготовительный этап</b>		
1	Вводный инструктаж группы по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности, с заполнением журнала <b>(Задание 1).</b>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2;
<b>Основной этап</b>		
2	Анализ программы гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований; технического обеспечения метеорологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга. Обзор литературы <b>(Задание 2)</b> . Метеорологические, гидрометеорологические, агрометеорологические и микроклиматические наблюдения. Обзор литературы <b>(Задание 3)</b> . Сбор информации. Аналитические, расчетные и графические работы: принципы, порядок и последовательность составления научно-технических отчетов, обзоров, карт и пояснительных записок. Обзор литературы <b>(Задание 4)</b> .	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.
<b>Заключительный этап</b>		
3	Сбор информации. Обработка, анализ полученной информации с использованием современных методов анализа и вычислительной техники, составление карт, схем, графиков по утвержденным формам <b>(Задание 5)</b> . Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем. Подготовка к защите отчета по практике.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.3.

Содержание практики по неделям прохождения

Содержание производственной преддипломной практики определяется формированием требуемых ФГОС ВО компетенций.

Практика бакалавра организуется в соответствии с Положением о практике в университете, а также программой практики и включает основные разделы и этапы ее выполнения, и общее задание на практику.

**Контактная работа** в объеме 2,67 часа при проведении практики предусматривает следующие общие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики в организации (на производстве);
- согласование рабочего графика (плана) практики;
- предоставление рабочих мест практикантам;
- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- подготовка характеристики практиканту.

## **1 этап. Подготовительный этап**

### ***Неделя 1***

**Задание 1.** Инструктаж по технике безопасности. Разработка программы и графика практики совместно с научным руководителем. Ознакомительная экскурсия в подразделении, НИИ, встречи со специалистами и ведущими учеными. Анализ структуры подразделения, знакомство с программой и объектами наблюдений, результатами деятельности за предыдущие годы.

**Формы текущего контроля:** индивидуальный план работы аспиранта, график прохождения практики. Журнал ТБ. Заполнение дневника.

## **2 этап. Основной этап**

### ***Неделя 2-4***

**Задание 2.** Анализ программы гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения метеорологических, гидрологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга. Оценка состояния учебно-методической базы подразделения и др. Обзор литературы.

**Задание 3.** Метеорологические, гидрологические, агрометеорологические и микроклиматические наблюдения 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. Обзор литературы.

**Задание 4.** Сбор информации. Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала (устанавливают закономерности, выявляют связи и др.). Составляют 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 по-

казателей между отдельными элементами ландшафта, фитоценозов и т.п. Обзор литературы.

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

### **3 этап. Заключительный этап**

#### **Неделя 5**

**Задание 5.** Сбор информации. Обработка, анализ полученной информации с использованием современных методов анализа и вычислительной техники, составление карт, схем, графиков по утвержденным формам. Обработка и систематизация полученного материала. Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем практики.

**Формы текущего контроля:** Заполнение дневника. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета по практике.

Таблица 4

#### **Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>
1	Анализ современного состояния научных разработок по теме производственной преддипломной практики. УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2;
2	Современные методы исследования в агрометеорологии (гидрометеорологии) и их практическое применение. ПКос-1 .1; ПКос-1 .2; ПКос-1 .3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3;
3	Методы и принципы сельскохозяйственной оценки климата. Агроклиматическое районирование сельскохозяйственных культур. ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.3.
4	Методы статистической оценки данных. Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы. ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.3.

## **6. Организация и руководство производственной преддипломной 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/деканом 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 Инstrukция по технике безопасности***

Перед началом практики заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке/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 спецодеждой, 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, противознцевалитные 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 снегосьеомок хищных зверей, опасных для жизни людей, допускается исключение из плана наблюдательного маршрутного подразделения маршрутных снегосьеомок.

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

По выполненной практике магистр составляет отчет (Приложение 1).

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

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

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных 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 других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, 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 обозначений. Элемент является 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.** «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

**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 (микrokлиматических) наблюдений на территории региона, области, района, отдельного хозяйства, Обсерватории, ЦТЗ, Полевой станции и др. Оцениваются климатические условия и микrokлиматические 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 необходи-

мыми 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, Ъ, Ы, Ь.

#### **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. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 1. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011.
2. Грингоф И.Г., Павлова В.Н. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 3. Основы агроклиматологии. Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и с.х. производство. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Белолобцев А.И., и др. Практикум по агрометеорологии и агрометеорологическим прогнозам. М.: БИБКМ, ТРАНСЛОГ, 2015.
2. Пиловец Г.И. Метеорология и климатология. - Минск: ИНФРА-М, 2013.
3. Журина Л.Л., Лосев А.П. Агрометеорология. СПб.: Квадро. - 2012.
4. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Выпуск 11. Книга 1 и 2. СПб.: Гидрометеопиздат, 2000.
5. Характеристика опасных природных явлений, риск возникновения и их влияние на сельскохозяйственное производство в субъектах РФ: научное издание. – М.: «Росинформагротех», 2009.

### **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:

1. Российский гидрометеорологический портал - <http://www.meteo.ru/>
2. Кафедра метеорологии МГУ - <http://meteo-geofak.narod.ru>
3. Российский государственный гидрометеорологический университет - <http://www.rshu.ru/>
4. Дальневосточный научно-исследовательский гидрометеорологический институт - <http://www.ferhri.org/>
5. 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» Rambler, 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 производственной преддипломной практики (если практика проходит на кафедре и обсерватории) перечень материально-технического обеспечения включает:

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)</b>
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)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
	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 снегомерная (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 магистру исходя из плана производственной работы.

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

Материально-техническое обеспечение 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, агрометеорологи-

ческих 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 производственной преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентов проводится по следующим критериям:

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

К Зачету с оценкой (дифференцированная оценка) допускается магистр прошедший практику, ведший дневник практики, подготовивший отчет со всеми отметками о выполнении.

При дифференцированном зачете оценка «отлично» 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 «хорошо» выставляется студенту, который полностью выполнил программу практики, не в полном объеме устранил замечания научного руководителя и неуверенно или не корректно отвечал на вопросы членов комиссии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не в полном объеме выполнил программу работ, не устранил замечания научного руководителя и недостаточно точно отвечал на вопросы членов комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» 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 дифференцированного зачета студент в течение двух последующих недель устраняет рекомендованные комиссией недостатки и получив допуск в деканате пересдает его комиссии. Если студент не сдает дифференцированный 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 программы практик 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 разработали:**

Белолобцев А.И., д.с.-х.н., профессор

---

(подпись)



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 шт)

по производственной преддипломной практике  
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 \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник Учебно-методического  
управления

\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_

**Дополнения и изменения в программе производственной преддипломной  
практики**

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)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Начальник методического отдела УМУ \_\_\_\_\_

**Копия электронного варианта получена:**

Начальник отдела поддержки  
дистанционного обучения УИТ

К.И. Ханжиян

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу Б2.В.01.01(П) производственной преддипломной практики  
ОПОП ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология,  
направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на  
основе цифровых технологий  
(квалификация выпускника – магистр)

Исмайловым Габилем Худушевичем, профессором кафедры Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы производственной преддипломной практики ОПОП ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на основе цифровых технологий, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчик – Белолубцев Александр Иванович, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук).

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

1. Предъявленная программа производственной преддипломной практики 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 производственной преддипломной практики закреплено 2 общекультурных и 4 профессиональных компетенций. Производственная преддипломная 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 производственной преддипломной практики составляет 8 зачетных единиц (288 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 – 2 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 преддипломной практики и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной преддипломной практики ОПОП ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение растениеводства на основе цифровых технологий (квалификация выпускника – магистр), разработанная

профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктором с.-х. наук Белолобцевым Александром Ивановичем соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Исмайылов Габил Худушевич, профессор кафедры Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор технических наук

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.