

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Шитикова Александра Владимировна

Должность: директор института

Дата подписания: 2025.06.16

Уникальный идентификатор документа:

fcd01ecb1fdf76898ce51f245ad12c3f716ce658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
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.

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.02(П) «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДИПЛОМНАЯ
ПРАКТИКА»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: *05.03.04 Гидрометеорология*

Направленность: *Климатическая безопасность*

Курс *4*

Семестр *7*

Форма обучения: *очная*

Год начала подготовки: *2025*

Москва, 2025

Разработчик: Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«27» 08 2025 г.

Рецензент: Лазарев Н.Н., д.с.х.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«27» 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

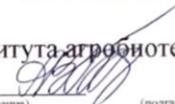
Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № 21 от «27» августа 2025 г.

И.о.Зав. кафедрой Дронова Е.А. к.геогр. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«27» 08 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологий Шитикова А.В., д.с.х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«27» 08 2025 г.

Зам.директора по практике и профориентационной работе института агробиотехнологий

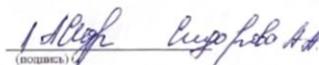
Серегина И. И., д.б.н., профессор,
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«27» 08 2025 г.

И.о.заведующего выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии Дронова Е.А. к.геогр. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


« » 2025 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ


(подпись)

Содержание

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ	6
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	6
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	6
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА	11
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	12
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКОЙ	15
6.1. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ	15
ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ:.....	16
6.2 Инструкция по технике безопасности	17
6.2.1. Общие требования охраны труда	17
6.2.2. Частные требования охраны труда	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	22
7.1. Документы необходимые для аттестации по практике	22
7.2. Правила оформления и ведения дневника	22
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	23
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	26
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	26
8.2. Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	27
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	28
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)	29

АННОТАЦИЯ

программы практики Б2.В.01.02(П) «Производственная преддипломная практика» для подготовки бакалавра по направлению
05.03.04 Гидрометеорология,
Направленность Климатическая безопасность

Курс 4, Семестр 7

Форма проведения практики: концентрированная, индивидуальная.

Способ проведения практики – стационарная.

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

Задачи практики:

Реализация в производственной преддипломной практике требований ФГОС ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология должна решать следующие задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, а также получение и развитие первичных практических методов владения самостоятельной 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;
- 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.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3

Краткое содержание практики: Производственная преддипломная практика бакалавров является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению 05.03.04 Гидрометеорология.

Данная практика является завершающим этапом практического обучения. Практика базируется на знаниях, полученных бакалаврами при изучении всех дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом и на навыках, приобретенных в процессе осуществления производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Получен-

ный бакалаврами опыт практической работы в ходе практики в передовых научно-исследовательских институтах, центрах и управлениях Гидрометслужбы различных регионов страны, структурах МЧС, а также в подразделениях университета – Метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона, Центре точного земледелия, Полевой опытной станции и др., обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом, позволит написать выпускную квалификационную работу и сформироваться как специалисту в области гидрометеорологии.

Место и время проведения практики: Для бакалавров, 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 3 зачетных ед., в объеме 108 часов, в т.ч. практическая подготовка 108 ч.

Промежуточный контроль по практике: - дифференцированный зачет с оценкой. Производственная преддипломная практика аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры.

1. Цель практики

Целью прохождения производственной преддипломной практики является овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области гидрометеорологии и природопользования с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для успешной подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики

Реализация в производственной преддипломной практике требований ФГОС ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология должна решать следующие задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, а также получение и развитие первичных практических методов владения самостоятельной 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;
- 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.

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

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

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

Требования к результатам производственной преддипломной практики
УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Владение методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией	–принципы и методики разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией	– принять на себя ответственность за результат проекта, грамотно оценивать потребность в ресурсах в сложных ситуациях;	- методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	– методы преодоления пороговых уровней при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	–грамотно ориентироваться в быстроменяющихся условиях;	–методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, методами саморазвития на основе принципов образования при достижении поставленных целей
			УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распре-	–способы саморазвития и профессионального роста в решении	–понимать динамику и условия саморазвития и профессио-	– методами и приемами управления своим временем, вы-

			деляет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	поставленных задач в области гидрометеорологии;	нального роста в области гидрометеорологии с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения;	страивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
			УК-6.3 Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования	–технологии приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков	–применять технологии приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков	–технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования
	ПКос-2	владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа данных гидрометеорологических (агрометеорологических) наблюдений с применением программных средств	ПКос-2.1	– сущность основных явлений и физических процессов, происходящих в атмосфере и гидросфере, как составной части географической оболочки Земли;	– проводить наблюдения за основными гидрометеорологическими характеристиками, а также прогнозировать их развитие;	– математическими методами анализа и оценки лимитирующего влияния атмосферных явлений и физико-химических процессов на структурные параметры гидросферы и литосферы Земли и возможные их изменения;
ПКос-2.2			–формы организации и проведения полевых работ в различных погодных и материально-технических усло-	–проводить метеорологические наблюдения с использованием простейших приборов и методов, а также	– владеть способами получения и применения агроклиматической информации в сель-	

			<p>статистической обработки и программных средств, анализа и прогноза агрометеорологических данных</p>	<p>виях;</p>	<p>средств дистанционного зондирования (QGIS, ArcGIS, Earth.nullschool и др.), космического мониторинга, сети автоматических цифровых станций, других метеорологических специализированных цифровых приборов и методов;</p>	<p>скохозяйственном производстве;</p>
			<p>ПКос-2.3 использует специальные программы и базы агрометеорологических данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p>–основные агроклиматические требования культур; –основные приемы возделывания с.-х. культур и воспроизводства плодородия почв в новых экологических условиях;</p>	<p>– подбирать культуры и сорта согласно рекомендациям по их районированию; - реализовывать технологии возделывания с.-х. культур и приемы воспроизводства плодородия почв с учетом их требований и ресурсного потенциала территории;</p>	<p>–методами и принципами разработки безопасных технологии возделывания с.-х. культур и воспроизводства плодородия почв при их размещении в различных географических зонах;</p>
	ПКос-5	<p>готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с</p>	<p>ПКос-5.1 знает основные методы, способы и средства получения, хранения и первичной обработки оперативной гидрометеорологической информации</p>	<p>–метеорологические приборы, виды и методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений, а также способы первичной обработки данных;</p>	<p>–составлять гидрометеорологические прогнозы и расчеты, грамотно их применять на практике;</p>	<p>– методами оценки и анализа метеорологических условий для обеспечения безопасного функционирования природных и природноантропогенных</p>

		использованием современных методов анализа и вычислительной техники				экосистем;
			ПКос-5.2 применяет методы представления, алгоритмы обработки и обобщения архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	–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-5.3 демонстрирует знания гидрометеорологической терминологии, номенклатуры, кодов и цифровых технологий для решения профессиональных задач	–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

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения «Производственной преддипломной практики» необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

«Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии», «Климатическая безопасность», «Землеведение», «Агрометеорология», «Гидрология» и др.

«Производственная преддипломная практика» входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, Направленность Климатическая безопасность.

Знания, умения и навыки, полученные бакалаврами при прохождении практики, необходимы для подготовки и написания выпускной квалификационной работы по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, а также при осуществлении конкретного научного исследования.

Форма проведения практики – концентрированная, индивидуальная.

Способ проведения – стационарная.

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.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Продолжительность практики 4 недели.

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

5. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость практики составляет 6 зач.ед. (216 часов). Их распределение по видам работ и семестрам 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.	6,0
в часах всего, в.ч. практическая подготовка	216/216
Контактная работа, час.	2
Самостоятельная работа практиканта, час.	214
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Описание этапов практики представлено в таблице 3.

Таблица 3

Структура практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
Подготовительный этап		
1	Вводный инструктаж группы по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности, с заполнением журнала (Задание 1) .	УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3;
Основной этап		
2	Анализ программы гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований; технического обеспечения метеорологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга. Обзор литературы (Задание 2) . Метеорологические, агрометеорологические и микроклиматические наблюдения. Обзор литературы (Задание 3) . Сбор информации. Аналитические, расчетные и графические работы: принципы, порядок и последовательность составления научно-технических отчетов, обзоров, карт и пояснительных записок. Обзор литературы (Задание 4) .	УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3
Заключительный этап		
3	Сбор информации. Обработка, анализ полученной информации с использованием современных методов анализа и вычислительной техники, составление карт, схем, графиков по утвержденным формам (Задание 5) . Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем. Подготовка к защите отчета по практике.	ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3

Содержание производственной преддипломной практики по дням 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 одного часа при проведении практики предусматривает следующие 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

День первый – второй

Задание 1. Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда и пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации, уточняют рабочий график (план) с руководителем практики на кафедре университета или организации.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника.

2 этап. Основной этап

День 3-25

Задание 2. Проводят анализ программы гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения метеорологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга:

- посещают передовые НИИ, подразделения Росгидромета и другие специализированные учреждения, занимающихся гидрометеорологическим обеспечением хозяйственных объектов;
- 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;
- участвуют в проведении лабораторных и полевых натурных исследованиях;

- осуществляют сбор и первичную обработку материалов, получают и проводят первичную обработку оперативной гидрометеорологической информации;

- изучают специальную литературу, аналитические материалы, данные статистической отчетности, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области гидрометеорологии;

- выступают с докладом на научной конференции.

Задание 3. Проводят метеорологические, агрометеорологические и микроклиматические наблюдения на территории региона, области, района, отдельного хозяйства, метеорологической станции, поста, обсерватории, ЦТЗ, Полевой станции и др. Анализируют результаты наблюдений, климатические условия и микроклиматические особенности различных элементов природных и природно-антропогенных ландшафтов и фитоценозов (луга, лесного массива, пашни, посевов с.х. культур и др.), с использованием закономерностей распределения в них температуры почвы и воздуха, влажности, характеристик ветра, инсоляции и др.

Задание 4. Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала (например, метеоданные 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 причинно-следственные связи, др.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника.

3 этап. Заключительный этап

День 26-28

Задание 5. Проводят обработку и анализ полученной информации с использованием современных методов анализа и вычислительной техники, составление карт, схем, графиков по утвержденным формам. Обработка полученных данных, составление таблиц, рисунков, диаграмм и их анализ. Составляют 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 др.

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

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения
1	Техника безопасности, пожарной безопасности при выполнении полевых и лабораторных работ, наблюдений и исследований (УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3;)
2	Анализ современного состояния научных разработок по теме производственной практики (УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3)
3	Методика проведения исследований (наблюдений) полевого опыта (мониторинга) в условиях производства. Методика агрометеорологических наблюдений (ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3)
4	Атмосферные процессы и явления. Гидрометеорологические риски (ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3)
5	Методика фенологических наблюдений за ростом и развитием растений (ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3)
6	Современные методы исследования в агрометеорологии (гидрометеорологии) и их практическое применение (ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3)
7	Методы статистической оценки данных. Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы (ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3)
8	Современные методы определения параметров растительного покрова в полевых маршрутных наблюдениях и по спутниковой информации (ПКос-2 .1; ПКос-2 .2; ПКос-2 .3; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .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 Инструкция 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 противозенцефалитные 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, кро-

вососущие 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, противэнцефалитные 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 снегосъёмки 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 снегосъёмки производство работ должно быть перенесено на ближайшие последующие дни.

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

Маршрутные снегосъёмки 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 решением 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 специально-

го 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 поддерживать себя 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 бакалавр совместно с научным руководителем разрабатывает индивидуальное задание и календарный план прохождения практики. Во время прохождения практики бакалавр ведет дневник.

По выполненной практике бакалавр 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 мето-

ды ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму высева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий и т.д.

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 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. Эле-

мент 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 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, 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. Белолюбцев, 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. Белолюбцев [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. Белолюбцев А.И. Биоклиматический потенциал агроэкосистем : для подготовки магистров по направлению 110400 "Агрономия" / А. И. Белолюбцев, 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. 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.
5. Полевой А. Н. Сельскохозяйственная метеорология : учебник для вузов по спец. "Агрометеорология" / Полевой, Анатолий Николаевич.; Отв. ред. И. Г. Грингоф. - СПб. : Гидрометеоздат, 1992. - 424 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

В рамках обеспечения практики бакалавры 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://sxm.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/>
- DISsertations initiative for the advancement of Climate Change ReSearch (ресурсы по климату) - <http://discrs.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» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе;
 ГЛОБОС – для прикладных научных исследований;
 Scient 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)	<p><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)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p><i>Учебная лаборатория.</i> Набор основных метеорологических приборов -</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
(Прянишникова д.12)	Термометр-шуп 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

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

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

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

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

10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Подготовительный этап

1. Техника безопасности при работе с ртутными приборами и при работе на воде. Пожарная безопасность.

Основной этап

2. Основные виды и формы агрометеобслуживания сельскохозяйственного производства.

3. Организация агрометеорологического поста, программа

наблюдений.

4. Декадный метеорологический (агрометеорологический) бюллетень и его использование.

5. Методика определения состояния посевов и степени засоренности.

6. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур.

7. Методы почвенной влагометрии.

8. Способы расчета запасов продуктивной влаги в почве.

9. Меры защиты озимых посевов от различных видов неблагоприятных условий зимнего периода.

10. Экстремальные агрометеорологические условия для жизнедеятельности растений в теплый период.

11. Понятие о засушливых явлениях (засухах, суховеях). Критерии оценки.

12. Виды агрометеорологических прогнозов. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов.

13. Агрометеорологический прогноз запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода.

14. Агрометеорологический прогноз теплообеспеченности вегетационного периода.

Заключительный этап

15. Методы статистической обработки.

10.2. Промежуточная аттестация по практике

Промежуточная аттестация по практике - Зачет с оценкой (дифференцированная оценка). Производственная преддипломная практика аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры. Зачет с оценкой получает студент прошедший практику, ведущий дневник практики, подготовивший отчет со всеми отметками о выполнении.

Оценка практики бакалавров проводится по следующим критериям:

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

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

Бакалавры, 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)



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 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 _____

Москва 202_

РЕЦЕНЗИЯ

программы Б2.В.01.02(П) «Производственная преддипломная практика» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, направленность Климатическая безопасность (квалификация выпускника – бакалавр)

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 Б2.В.01.02(П) «Производственная преддипломная практика» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, Направленность Климатическая безопасность, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчик – Белолюбцев 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 ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология (далее по тексту Программа), соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.04 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 05.03.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой преддипломной практики закреплено 1 общекультурная, 1 общепрофессиональная и 6 профессиональных 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 практики составляет 6 зачетных единицы (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 – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология.

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике преддипломной практики и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики Б2.В.01.02(П) «Производственная преддипломная практика» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, Направленность Климатическая безопасность (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктором с.-х. наук, 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
« _____ » _____ 2025 г.