

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 21.11.2023 15:00:31
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658



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
Д.А.Рябов
“ 27 ” 04 2023 г.

**ПРОГРАММА Б2.О.01.02(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ
ПРАКТИКИ ПО МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЯ И АНАЛИЗА В
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ**

для подготовки бакалавров

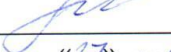
ФГОС ВО


Направление: *05.03.04 Гидрометеорология*
Направленность: *Климатическая безопасность*

Курс 1
Семестр 2

Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик (и): Авдеев С.М., к.с.х.н, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  «17» апреля 2023г.


Рецензент: Ефимов О.Е., к. с.-х.н., доцент.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  «27» апреля 2023г.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № 141 от «27» апреля 2023 г.

Зав. кафедрой Белолубцев А.И., д.с.х.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  «27» апреля 2023г.

Согласовано:

Зам. директора по практике и профориентационной работе института агробиотехнологии Серегина И.И., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  «27» апреля 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии Белолубцев А.И. д.с.-х.н., проф
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  «27» апреля 2023г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ

 Ермилова Я.В.
(подпись)

Содержание

1.ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ	5
3.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА.....	7
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	12
6.1. Обязанности руководителя учебной практики	17
Обязанности студентов при прохождении учебной практики.....	19
6.2. Инструкция по технике безопасности.....	20
<i>Общие требования охраны труда</i>	<i>20</i>
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	21
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....	21
7.2. Правила оформления отчета.....	22
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	22
8.1. Основная литература	22
8.2. Дополнительная литература.....	22
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	22
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	23
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ..	24

\

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы ознакомительной практики по Б2.О.01.02(У) «Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии» для подготовки бакалавра по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология
Направленность (профиль) – Климатическая безопасность**

Курс 1, семестр 2.

Форма проведения практики: *концентрированная, групповая.*

Способ проведения: *стационарная с элементами выездной*

Цель практики: освоение студентами теоретических и практических знаний в области измерений метеорологических параметров через знание основных законов, необходимых для решения типовых задач в области гидрометеорологии при разработке различных прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы), владение навыками применения различных методов обработки, контроля качества и анализа данных гидрометеорологических наблюдений, расчетов и прогнозов, знание основных источников, методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации для решения задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, владение навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, проведение гидрометеорологических измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, знание структуры и программы наблюдений на гидрометеорологической сети РФ, владение методами агрометеорологических измерений, знаниями и навыками применения методов статистической обработки и программных средств, анализа и прогноза агрометеорологических данных, использование специальных программ и базы агрометеорологических данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Задачи практики:

приобретение навыков методики анализа, оценки и эффективного применения в производстве основных метеорологических факторов и природно-ресурсного потенциала территорий; научить методике анализа, оценки и эффективного применения в производстве основных агрометеорологических факторов и природно-ресурсного потенциала территорий;

сформировать навыки и умения обработки результатов полевых наблюдений, их анализа и обобщения, выявления причинно-следственных связей, формулирования выводов;

грамотно проводить оценку микроклиматических (фитоклиматических) особенностей различных элементов ландшафта при их использовании;

обучить методике проведения стационарных и маршрутных микроклиматических наблюдений.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции (индикаторы): в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ОПК - 3.1, ОПК – 3.2, ОПК–4.1, ОПК–4.2, ОПК–4.3, ПКос–2.1, ПКос–2.2, ПКос–2.3.

Краткое содержание практики:

Практика предусматривает следующие этапы: знакомство с современным состоянием способов и методов гидрометеорологических измерений на базе производственных центров: кафедра Метеорологи и климатологии; НИИ сельскохозяйственной метеорологии, НИЦ «Планета», метеостанция 1 разряда – ВДНХ, Метеостанция МГУ имени М.В. Ломоносова

Закрепление навыков анализа гидрометеорологической информации

Общая трудоемкость практики составляет 3 зач. ед. 108 час / 108

практической подготовки

Промежуточный контроль по практике: зачет

1.Цель практики

Целью прохождения учебной ознакомительной практики является освоение студентами теоретических и практических знаний в области измерений метеорологических параметров через знание основных законов, необходимых для решения типовых задач в области гидрометеорологии при разработке различных прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы), владение навыками применения различных методов обработки, контроля качества и анализа данных гидрометеорологических наблюдений, расчетов и прогнозов, знание основных источников, методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации для решения задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, владение навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, проведение гидрометеорологических измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, знание структуры и программы наблюдений на гидрометеорологической сети РФ, владение методами агрометеорологических измерений, знаниями и навыками применения методов статистической обработки и программных средств, анализа и прогноза агрометеорологических данных, использование специальных программ и базы агрометеорологических данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

2.Задачи практики:

приобретение навыков методики анализа, оценки и эффективного применения в производстве основных метеорологических факторов и природно-ресурсного потенциала территорий; научить методике анализа, оценки и эффективного применения в производстве основных агрометеорологических факторов и природно-ресурсного потенциала территорий;

сформировать навыки и умения обработки результатов полевых наблюдений, их анализа и обобщения, выявления причинно-следственных связей, формулирования выводов;

грамотно проводить оценку микроклиматических (фитоклиматических) особенностей различных элементов ландшафта при их использовании;

обучить методике проведения стационарных и маршрутных микроклиматических наблюдений.

Выполнение этой работы позволит приобрести навыки и умения в участии и проведении комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств, сбора первичной документации полевых данных, первичной обработки полевой гидрометеорологической информации, составлении научно-технических отчетов, таблиц, графиков

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение данной практики направлено на формирование у обучающихся 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 изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	Способность решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)	ОПК-3.1 знает основные законы, необходимые для решения типовых задач в области гидрометеорологии при разработке различных прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)	– сущность основных метеорологических факторов и физических процессов, происходящих в атмосфере, необходимых для решения типовых задач в садоводстве; – взаимосвязь абиотических факторов	–составлять метеорологические прогнозы и расчеты, анализировать метеорологические условия	– современными методами наблюдения, оценки и анализа, с применением информационно-коммуникационных технологий, климатических и агрометеорологических данных для обеспечения
			ОПК-3,2 владеет навыками применения различных методов обработки, контроля качества и анализа данных гидрометеорологических наблюдений, расчетов и прогнозов	– основные закономерности радиационного, теплового и влажностного режимов атмосферы Земли; - основные теоретические положения, современные достижения и методические рекомендации в области гидрометеорологических наблюдений	–проводить метеорологические наблюдения с использованием сети станций, полевых метеостанций, других простейших метеорологических приборов и методов; – оценить климатические и метеорологические факторы для наиболее эффективного использования природно-ресурсного потенциала	–навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования объектов садоводства;

					территорий	
2	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает основные источники, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения задач профессиональной деятельности в области климатической безопасности	- методы взаимодействия с информацией в области гидрометеорологии и метеорологических наблюдений, с применением вычислительной техники и ПО. - методы определения климатических показателей и гидрометеорологических рисков для оценки и анализа ресурсов территории с применением информационно-коммуникационных технологий.	- грамотно осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ первичной метеорологической информации из различных источников и баз данных, с использованием компьютерных технологий; -использовать теоретические знания на практике, применять метеорологическую информацию	–навыками применения первичной метеорологической информации (декадных бюллетеней) для оценки метеорологических условий; –современными методами оценки ресурсов климата, применяемыми в области биосферных процессов с применением информационно-коммуникационных технологии; - динамику, интенсивность и направленность изменений климатически обусловленных ресурсов света, тепла и влаги в условиях глобальных экологических рисков;
			ОПК – 4.2 Умеет решать стандартные задачи	- основы использования баз данных с целью нахождения	- решать задачи, стоящие перед АПК и иными сферами производства для	- методами определения метеорологических параметров для

			<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>закономерностей и трендов в их динамике</p>	<p>максимально полного использования природного потенциала</p>	<p>адаптации к климатическим условиям технологических приемов и процессов</p>
			<p>ОПК – 4.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>– основы современных методов обработки гидрометеорологической информации, ее первичной обработки и применение вычислительной техники</p>	<p>– осуществлять сбор первичной информации с соблюдением всех необходимых норм и рекомендаций, а также применять современный вычислительный аппарат.</p>	<p>– методами первичной обработки и анализа гидрометеорологической информации, ее обобщения и архивации</p>
3	ПКос-2	<p>владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа данных гидрометеорологиче</p>	<p>ПКос-2.1 проводит гидрометеорологические измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, знает</p>	<p>– принципы работы гидрометеорологических приборов; правила, особенности и ограничения их</p>	<p>–проводить измерения и учет различных метеорологических параметров в соответствии с руководящими</p>	<p>– навыками использования гидрометеорологических приборов и анализа полученных данных;</p>

	ских (агрометеорологических) наблюдений с применением программных средств	структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ	использования; - особенности статистической обработки гидрометеорологических наблюдений	документами сети Росгидромета; - анализировать данные, полученные в результате наблюдения	
ПКос-2.2 владеет методами агрометеорологических измерений, знаниями и навыками применения методов статистической обработки и программных средств, анализа и прогноза агрометеорологических данных		- природно-ресурсный потенциал территорий для рационального использования его для нужд АПК;	- оценить текущие условия для наиболее эффективного их использования народным хозяйством, а также оценить степени экологических рисков на данной территории;	- методами оценки загрязнения окружающей среды, анализа динамики ее состояния с привлечением современных технических средств	
ПКос-2.3 использует специальные программы и базы агрометеорологических данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур		- основы функционирования специальных метеорологических программ и алгоритмы, заложенные в них	- внести полученные данные в программу и получить на основе функционирования программы необходимые сведения	- методами и приемами получения необходимых данных с использованием специальных метеорологических программ	

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения учебной практики по «Методам наблюдения и анализа в гидрометеорологии» необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: «Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии» являются «Математика», «Информатика», «Введение в специальность»

Учебная практика по дисциплине «Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Метеорология и климатология», «Геоморфология», «Гидрология», «ГИС-технологии в гидрометеорологии», «Экологическая климатология», «Прогноз стихийных бедствий», «Агрометеорология», «Агроклиматология»

Учебная практика по «Методам наблюдений и анализа в гидрометеорологии» входит в обязательную часть учебной практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению *05.03.04 Гидрометеорология*.

Форма проведения практики: групповая, концентрированная.

Способ проведения практики – стационарная с элементами выездной.

Место и время проведения практики: учебная практика по «Методам наблюдений и анализа в гидрометеорологии» проходит в сроки, предусмотренные учебным планом подготовки бакалавров по направлению *05.03.04 Гидрометеорология* и календарным учебным графиком. Она проходит на кафедре метеорологии и климатологии, НИЦ «Планета», метеостанция 1 разряда – ВДНХ, Метеостанция МГУ имени М.В. Ломоносова, расположенные в г. Москва, НИИ сельскохозяйственной метеорологии, расположенном в г. Обнинск (Калужская область).

Учебная практика рассчитана на 12 дней.

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

Форма промежуточного контроля: зачет.

5. Структура и содержание практики

Таблица 2

Распределение часов учебной практики по видам работ и по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего/*	по семестрам
		№ 2 Всего/*
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	3	3
в часах	108/108	108/108
Контактная работа, час.	60/60	60/60
Самостоятельная работа практиканта, час.	48/48	48/48
Форма промежуточной аттестации	зачет	

* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
Подготовительный этап		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности. Ознакомление с обсерваторией имени В.А. Михельсона, с основными видами и формами агрометеорологической информации и мониторинга состояния атмосферы, и др.	ОПК-3,1; ОПК-3,2
Основной этап		
2	Проводят метеорологические и микроклиматические наблюдения на учебной площадке, опытном поле Полевой станции и с использованием закономерностей распределения в них температуры почвы и воздуха, влажности, характеристик ветра, инсоляции. Посещают для ознакомления ведущие научные центры по гидрометеорологии – НИИ сельскохозяйственной метеорологии, НИЦ «Планета», НИИ Росгидрометцентр, Обсерватория имени В.А. Михельсона, Обсерватория МГУ имени М.В. Ломоносова.	ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3
Заключительный этап		

3	<p>Проводят аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного в результате наблюдений первичного материала, а также выбранного года с многолетним средним режимом погоды; определяют отклонения от климатической нормы температуры, осадков, сумм температур, гидротермического коэффициента, устанавливают закономерности и выявляют причинно-следственные связи и др.</p>	<p>ПКос-2.1; ПКос-2.2, ПКос – 2,3</p>
---	---	---------------------------------------

Содержание практики

1 этап. Подготовительный этап

День 1

Краткое описание практики:

Знакомство с историей кафедры, ее современным состоянием, технической базой, международными и Российскими связями, планы развития на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Проведение вводного инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности.

Повторение и проверка знаний строения и назначения пиранометра, альбедометра походного и гелиографа универсального для фиксирования потоков солнечной радиации и продолжительности солнечного сияния. Проведение инструктажа по технике безопасности при использовании данных приборов.

Измерение потоков коротковолновой радиации поступающей на подстилающую поверхность, расчет величин прямой, рассеянной и суммарной радиации, расчет отражающей способности различных поверхностей и измерение продолжительности солнечного сияния.

ОПК-3.1 ОПК-3.2

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя, заполнение дневника практики.

2 этап Основной этап

День 2

Краткое описание практики: Повторение и проверка знаний строения и назначения термометров (срочного, минимального, максимального, коленчатых, вытяжных, термографа суточного) для измерения температуры почвы и воздуха. Проведение инструктажа по технике безопасности при использовании данных приборов.

Формирование почвенной площадки для установки почвенных термометров с соблюдением всех требований «Наставлений для гидрометеорологических станций и постов», установка срочного, минимального и максимального термометра, коленчатых термометров, повторение установки термометров для измерения температуры воздуха в психрометрической будке и снятие отчетов по данным прибором с последующим сопоставлением результатов с данными автоматизированного комплекса наблюдений. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики.

День 3

Краткое описание практики: Повторение и проверка знаний строения и назначения стационарного и аспирационного психрометра для измерения влажности воздуха.

Установка стационарного психрометра и отчет показаний по нему. Получив значения, определяем величины, характеризующие влажность воздуха по Психрометрическим таблицам. Проводим сравнение полученных значений с данными, полученными автоматизированными современными комплексами.

Определение параметров влажности в различных микроклиматических условиях с использованием аспирационного психрометра и сравнение их динамики в течении дня. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики

День 4

Краткое описание практики: Повторение и проверка знаний строения и назначения осадкомера Третьякова, плювиографа, весового снегомера для измерения количества, продолжительности и интенсивности выпадения осадков, а также измерения снежного покрова.

Расчет количества осадков, выпавших за определенный период времени, анализ ленты плювиографа и сравнение полученных показателей с данными автоматизированного современного комплекса наблюдений. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля. Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики

День 5

Краткое описание практики: Повторение и проверка знаний строения и назначения чашечного ртутного барометра, барометра-анероида, барографа для измерения атмосферного давления.

Расчет показателей атмосферного давления в различных точках и проведение барометрического нивелирования с использованием традиционных (барометра – анероида) и современных приборов.

Сравнение полученных результатов и анализ барических центров на территории Евразии. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики

День 6

Краткое описание практики: Повторение и проверка знаний строения и назначения Флюгера Вильда, чашечного анемометра, Анеморумбографа для измерения скорости и направления ветра.

Проведение наблюдения за направлением, скоростью и порывистостью ветра по Флюгеру Вильда и чашечному анемометру в различных микроклиматических условиях, сравнение полученных результатов с данными современного автоматизированного комплекса и составление Розы ветров. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики

День 7

Краткое описание практики: Посещение: НИИ Росгидрометцентр, г. Москва.

Знакомство с историей НИИ, его современным состоянием, технической базой, международными и Российскими связями, планами развития на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Получение навыков по использованию первичной метеорологической информации для прогноза погоды, прогноза опасных метеорологических явлений, знакомство с архивом Росгидрометцентра. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики

День 8

Краткое описание практики: Посещение: ВНИИ сельскохозяйственной метеорологии, г. Обнинск, Калужская обл.

Знакомство с историей ВНИИ, его современным состоянием, технической базой, международными и Российскими связями, планами развития на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Получение навыков по использованию современных приборов для анализа и прогноза состояния агрометеорологических объектов, ведения сельскохозяйственного производства и работа с компьютерной программой автоматизированного сбора данных сети агрометеорологических станций и постов. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики

День 9, 10

Краткое описание практики: Посещение: НПЦ «Планета», г. Москва

Знакомство с историей НПЦ, его современным состоянием, технической базой, международными и Российскими связями, планами развития на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Знакомство с современными методами анализа гидрометеорологической информации, получаемой с космической группировки Росгидромета, геостационарных спутников. Получение навыков анализа спутниковой информации, карт, графиков, схем. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики.

День 11

Краткое описание практики: Посещение: Метеостанция Росгидрометцентра, ВВЦ, г. Москва

Знакомство с историей Метеостанции, ее современным состоянием, технической базой, международными и Российскими связями, планами развития на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Знакомство с особенностями функционирования одной из старейших метеостанций Москвы, а также особенностями взаимодействия ее с Российскими и зарубежными потребителями метеорологической информации. ОПК-4.1 ОПК-4,2, ОПК-4,3

Вид текущего контроля (вид отчетности). Контрольные текущие вопросы преподавателя и заполнение дневника практики

День 12

3 этап Заключительный этап

Краткое описание практики: Посещение: Метеостанции при МГУ имени М.В.Ломоносова, г. Москва

Знакомство с историей Метеостанции, ее современным состоянием, технической базой, международными и Российскими связями, планами развития на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Получение навыков работы с приборами, которые позволяют проводить мониторинг экологического состояния воздушного бассейна над г.Москва. Анализ полученных первичных данных, карт, графиков, составление экологических отчетов. ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2,3

Подведение итогов учебной практики.

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1	Особенности актинометрии и формирование уравнения радиационного баланса на подстилающей поверхности ОПК-1 ПК-1	ОПК-3,1; ОПК-3,2
2	Законы Фурье, распределение тепла по почвенному профилю и в атмосфере ОПК-1 ПК-3	ОПК-4,3 ОПК-4,2 ОПК-4.3
3	Параметры влажности воздуха, особенности влияния влажности воздуха на жизненные процессы и хозяйственную деятельность человека ОПК-1 ПК-1	ОПК-4,3 ОПК-4,2 ОПК-4.3
4	Особенности формирования различных видов осадков, уравнение водного баланса на подстилающей территории ПК-1 ПК-3	ОПК-4,3 ОПК-4,2 ОПК-4.3
5	Атмосферное давление, как фактор влияющий на метеорологические процессы ПК-1 ПК-3	ОПК-4,3 ОПК-4,2 ОПК-4.3
6	Ветер, особенности его формирования, положительное и отрицательное влияние на хозяйственную деятельность человека ПК-1 ПК-3	ОПК-4,3 ОПК-4,2 ОПК-4.3
7-12	Общие сведения о современные средствах наблюдения и анализа в метеорологии, автоматизированные комплексы, космическая группировка спутников. ОПК-1	ОПК-4,3 ОПК-4,2 ОПК-4.3 ПК-ос 2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3

6. Организация и руководство практикой

6.1. Обязанности руководителя учебной практики

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 (заместителем директора/декана по практике) и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за правильное расходование средств, выделенных на проведение практики, обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

Руководители учебной (выездной) практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от учхоза, профильной организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Осуществляют контроль условий проживания и прохождения практики студентами и доводят информацию о нарушениях руководству.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики (при необходимости – совместный с руководителем от профильной организации график (план) проведения практики).
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.

- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.

- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.

- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ с руководителем практики от профильной организации (при наличии).

- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.

- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

Руководитель учебной 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.

Обязанности студентов при прохождении учебной практики

Студенты при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.

2. Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

3. Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

4. Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (зачет с оценкой) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.

5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность институт/деканат факультета и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в деканат факультета/дирекцию института справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

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 противозэнцефалитные 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, противоэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

7. Методические указания по выполнению программы практики

7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

Выполнение программы учебной практики предполагает выполнение студентами отчета по практике в свободной форме с занесенными первичными материалами и результатами анализа первичной информации.

По выполнению учебной практики студенты на основании представленного отчета получают зачет. После получения зачета, отчет остается у студента для дальнейшей работы.

7.2. Правила оформления отчета

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а результаты заносит в отчет.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В отчете 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 отчет также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что отчет является основным документом, характеризующими работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи должны быть четкими и аккуратными. Еженедельно их проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению отчета и ставит свою подпись.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. . Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142538>
2. Васильев, А. А. Физическая метеорология : учебное пособие / А. А. Васильев, Ю. П. Переведенцев. — Казань : КФУ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-00019-804-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101180>
3. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-7876-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166926>

8.2. Дополнительная литература

1. [Хромов, Сергей Петрович](#), Метеорология и климатология : учебник для студ. вузов, по напр. "География и картография" и спец. "География" и

"Картография"; Рекоменд. М-вом образ. РФ / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2001. - 526,[1] с. :

2. Пиловец, Галина Ивановна Метеорология и климатология [Текст] : для студентов учреждений высшего образования по географическим специальностям : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / Г. И. Пиловец. - Москва ; Минск : ИНФРА-М ; : Новое знание, 2013. - 398 с.

3. Грингоф, Иосиф Генрихович, Климат, погода и пастбищное животноводство/ И. Г. Грингоф, О. Л. Бабушкин ; Под ред. А. Д. Пасечнюка ; Росгидромет (Москва). - Обнинск : [б. и.], 2010. - 352 с.

4. Современная динамика климата, его агробиологический и зоологический эффект [Текст] : монография / Ф. А. Мусаев [и др.]. - Рязань : РГАТУ, 2019. - 203 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 154-168 (159 назв.).

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

При прохождении практики можно использовать следующие программные продукты: БД MS Access, AirState (калькулятор влажности) и др.

В рамках 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.

Климатическая и метеорологическая информация доступна на интернет-сайтах: <http://www.meteoinfo.ru/>, <http://www.gismeteo.ru/>, <http://www.webmeteo.ru/>. Для этого могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Яндекс и др.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

<p align="center">Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</p>	<p align="center">Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)</p>
<p>Уч.корп.№18. Ауд. №201,202, 11 (Прянишникова д.12)</p>	<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) 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)</p>
<p>Уч.корп.№18. Ауд. 204 (Прянишникова д.12)</p>	<p><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.;</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (Лиственничная аллея д.2 к 1)</p>	<p>Читальные залы библиотеки</p>
<p>Общежитие №1. (Лиственничная аллея д.12)</p>	<p>Комната для самоподготовки</p>

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

10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Пример вопросов для текущей аттестации:

Подготовительный этап

1. Требования по охране труда

2. Техника пожарной безопасности;
3. Техника безопасности при работе на метеорологических/гидрометеорологических станциях и постах;
4. Техника безопасности при работе на водоемах.
5. Основные метеорологические приборы и оборудование. Устройство и принцип работы.

Основной этап

1. Методы наблюдений, применяемые в гидрологии и метеорологии.
2. Какие приборы используют в актинометрии?
3. Каковы особенности распределения температуры воздуха в зависимости от рельефа местности?
4. Методы исследования атмосферы.
5. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация.
6. Метеорологическая площадка, основные метеорологические приборы и оборудование.
7. Прогноз погоды. Служба погоды. Составление синоптических карт и их значение.
8. Состав воздуха у земной поверхности, изменение состава воздуха с высотой.
9. Ветер и турбулентность.
10. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.
11. Строение и особенности тропосферы и стратосферы.
12. Строение и особенности мезосферы, термосферы, ионосферы и экзосферы.
13. Спектральный состав солнечной радиации.
14. Понятие о прямой, рассеянной, суммарной, отраженной солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности.
15. Понятие и географическое распределение суммарной солнечной радиации и радиационного баланса.
16. Отражение и поглощение солнечной радиации. Альbedo, планетарное альbedo.
17. Тепловой баланс земной поверхности.
18. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы.
19. Распространение тепла в глубь почвы. Законы Фурье.
20. Суточный и годовой ход температуры поверхности водоемов.
21. Измерение температуры воздуха. Суточный ход температуры воздуха и его изменения с высотой.
22. Непериодические изменения температуры воздуха. Междусуточная изменчивость температуры воздуха.
23. Заморозки: условия образования и методы борьбы.
24. Влагооборот на Земле.
25. Приборы для измерения осадков. Каково устройство и принцип работы осадкомера Третьякова?

26. Неблагоприятные агрометеорологические явления зимнего периода и их последствия для зимующих с.х. культур.
27. Чем характеризуется почвенная влага и каково ее значение для ландшафтных структур?
28. Неблагоприятные агрометеорологические явления теплого периода.
29. Какие существуют методы почвенной влагометрии? Термостатно-весовой метод определения влажности почвы.
30. Каково назначение, устройство и принцип работы анемометра?
31. Как формируется климат агроландшафтов?
32. Что называют микроклиматом и фитоклиматом? Как формируется микроклимат с.-х. полей и каковы его особенности?
33. Как учитывают микроклимат в агроландшафтах?

Заключительный этап

1. Способы оптимизации микроклимата.
2. Что понимают под климатом почвы?
3. Что включает сельскохозяйственная оценка климата?
4. Что характеризует ГТК и как он рассчитывается?
 1. Какие показатели используют для оценки термических ресурсов территории?
 2. Что понимают под агроклиматическим районированием? Какие показатели применяют при агроклиматическом районировании?
 3. Основные виды и формы агрометеобслуживания сельскохозяйственного производства.
 4. Основные виды агрометнаблюдений на сети станций Росгидромета.
 5. Организация агрометеорологического поста, программа наблюдений.
 6. Декадный агрометеорологический бюллетень и его использование.
 7. Что включает сельскохозяйственная оценка климата?
 8. Что понимают под влагообеспеченностью растений?
 9. Что характеризует ГТК и как он рассчитывается?

10.2. Промежуточная аттестация по практике

Промежуточный контроль по практике – **зачет**.

Зачет получает обучающийся, прошедший практику, имеющий отчет со всеми отметками о ее выполнении.

На зачете оценка «зачтено» выставляется студенту, прошедшему практику, имеющему отчет со всеми отметками о выполнении практики, при ответах на дополнительные вопросы, максимально полно и без ошибок. Если студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала практики и умеет обосновывать теоретические постулаты и методические решения. Умеет осознанно и аргументировано применять методические решения для нестандартных задач.

Либо выставляется студенту, прошедшему практику, имеющему отчет со всеми отметками о выполнении практики. При ответах на вопросы допускаются неточности в ответе, которые не носят принципиальный характер, студент владеет всей основной информацией, продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и либо умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения, либо решать стандартные задачи.

Либо выставляется студенту, прошедшему практику, имеющему отчет со всеми отметками о выполнении практики. Студент владеет основным материалом дисциплины, но не разбирается в тонкостях и не может дать полного развернутого ответа ни на один вопрос. Студент продемонстрировал либо неполное фактологическое усвоение материала, либо неполное умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты, либо неполное умение решать стандартные задачи.

Оценка «Незачтено» - выставляется студенту, прошедшему практику, имеющему отчет не со всеми отметками о выполнении практики. У студента на фоне базовых (элементарных) знаний присутствует лишь базовое умение решать стандартные задачи, либо отсутствуют даже базовые знания и умения.

Студенты, 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.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработал

Авдеев С.М. к.с-х.н., доцент.

_____ (подпись)