

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 21.11.2023 15:36:21  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



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  
мелиорации, водного хозяйства  
и строительства имени А.Н. Костякова  
Бенин Д.М.  
2023 г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.О.01.03(У) «Ознакомительная практика по метеорологии и  
климатологии»**


для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: *21.03.02 Землеустройство и кадастры*  
Направленность: *Землеустройство сельских и городских территорий*  
Курс *1*  
Семестр *2*  
Форма обучения *очная*  
Год начала подготовки *2023*


Москва, 2023

Разработчик: Белолубцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «26» 04 2023 г.


Рецензент: Исмаилов Г.Х., д.техн.н., профессор   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «26» 04 2023 г.

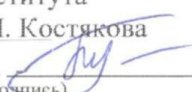
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и Учебного плана.

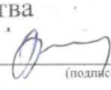
Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № 142 от «27» апреля 2023 г.

Зав. кафедрой Белолубцев А.И., д.с.х.н., проф.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «27» 04 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Ивахненко Н.Н., к.ф.м.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)   
Протокол № «28» 08 2023 г.

Зам.директора по практике и практической подготовке Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Богомолов С.А., к.т.н., ст.преп.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «28» 08 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой землеустройства и лесоводства  
Безбородов Ю. Г., д.т.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «28» 08 2023 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ

  
(подпись)

# Содержание

<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА .....</b>	<b>9</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>10</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....</b>	<b>13</b>
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	13
Обязанности студентов при прохождении учебной практики .....	15
Инструкция по технике безопасности.....	16
6.2. <i>Общие требования охраны труда .....</i>	<i>16</i>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>17</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	17
7.2. Правила оформления и ведения дневника.....	17
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>18</b>
8.1. Основная литература .....	18
8.2. Дополнительная литература.....	18
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	19
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>19</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)...</b>	<b>20</b>

\

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной практики Б2.О.01.03(У)**  
**«Ознакомительная практика по метеорологии и**  
**климатологии» для подготовки бакалавра по**  
**направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры,**  
**направленность Землеустройство сельских и**  
**городских территорий** (квалификация выпускника –  
бакалавр)

**Курс 1, семестр 2.**

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

**Способ проведения: *стационарная.***

**Цель практики:** овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности в области природопользования, оценки воздействия на окружающую среду и ее охраны, а также оценки лимитирующего влияния атмосферных процессов на состояние природно-антропогенных экосистем и земельные ресурсы.

**Задачи практики:**

научить методике анализа, оценки и эффективного применения в производстве основных метеорологических 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: УК-6.1; ОПК-1.2; ОПК-4.2; ОПК-4.4; ОПК-6.2

**Краткое содержание практики:**

Учебная практика предусматривает: общее знакомство со «Службой погоды». Посещение метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона РГАУ-МСХА. Знакомство с основными видами и формами метеорологической информации и мониторинга состояния атмосферы и литосферы, первичной документацией, системой отчетности и контроля информации: принципами, порядком и последовательностью обработки первичных данных, составления отчетов, обзоров, и др.

**Общая трудоемкость практики** составляет 2 зач. ед. или 72 часа., в том числе практическая подготовка 72 часа.

**Промежуточный контроль по практике:** зачет

## **1. Цель практики**

**Целью прохождения практики** является овладение студентами практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности в области природопользования, оценки воздействия на окружающую среду и ее охраны, а также оценки лимитирующего влияния атмосферных процессов на состояние природно-антропогенных экосистем и земельные ресурсы.

## **2. Задачи практики:**

научить методике анализа, оценки и эффективного применения в производстве основных метеорологических 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.

## Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	- знать основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни при решении профессиональных задач в области природопользования.	- управлять собственным временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	- методиками самоконтроля, саморазвития и самообразования в области гидрометеорологии и природопользования
2.	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ОПК-1.2 Использует знания основных законов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач в области землеустройства и кадастров	– взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты природных и природно-антропогенных экосистем; – основные методы прогнозирования климатически обусловленных стрессовых ситуаций в природных и природно-антропогенных	– составлять метеорологические и агрометеорологические прогнозы и расчеты; – установить степень влияния неблагоприятных изменений климата на процессы и состояние земельных ресурсов и урбоэкосистем, разработать меры упреждающего характера для безопасного управления	– методами оценки и анализа почвенно-климатических условий для обеспечения рационального использования земельных ресурсов и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;

				экосистемах, способы их предупреждения и минимизации;	при организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ	
3.	ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.2 Применяет геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и методы дистанционного зондирования земли	–методы и средства наземного, авиационного и космического гидрометеорологического мониторинга состояния земельных ресурсов и методы обработки полученной информации;	–устанавливать соответствие ландшафтных условий требованиям агротехнологий при их размещении по территории землепользования;	– современными методами оперативного агрометеорологического обеспечения землепользования; методами агроклиматического районирования на территориях разного масштаба; – способами борьбы с опасными явлениями в условиях нарастающего антропогенного и природного воздействия на экосистемы, а также определить способы предупреждения рисков и экологической адаптации к ним при проведении землеустроительных работ.

4.			<p>ОПК-4.4 Использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ</p>	<p>– сущность основных метеорологических факторов и процессов, происходящих в атмосфере, как составной части географической оболочки Земли, а также методы их измерения и анализа;</p>	<p>- проводить метеорологические наблюдения с использованием простейших метеорологических приборов и методов, а также современных программных средств и оборудования;</p>	<p>– современным и методами анализа и оценки лимитирующего влияния атмосферных явлений и физико-химических процессов на погоду и климатообразование;</p>
5.	ОПК-6	Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	<p>ОПК-6.2 Владеет методиками поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных</p>	<p>–современные методики обработки и анализа гидрометеорологической информации из различных источников и электронных баз данных, а также правила их грамотной интерпретации;</p>	<p>–грамотно осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ первичной гидрометеорологической информации из различных источников и баз данных, с использованием компьютерных технологий;</p>	<p>–навыками применения первичной гидрометеорологической информации (декадных бюллетеней) для оценки метеорологических условий и их влияния на земельные ресурсы и природопользование</p>



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

Для успешного прохождения практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: «Метеорология и климатология», «Математика», «Физика», «Картография».

Учебная ознакомительная практика по дисциплине «Метеорологии и климатологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

2 курса: «Основы землеустройства», «Почвоведение», «Экономическая география».

3 курса: «Картография почв», «Картография почв», «Мелиорация земель».

4 курса: «Противоэрозионные гидротехнические сооружения», «Рекультивация земель», «Лесомелиорация ландшафтов».

Практика входит в состав учебной практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры.

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

**Способ проведения практики** – стационарная.

**Место и время проведения практики:** практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры и календарным учебным графиком. Она проходит на кафедре метеорологии и климатологии, метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона, Полевой станции РГАУ-МСХА, расположенных в г. Москве.

Учебная практика рассчитана на 8 дней.

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

**Форма промежуточного контроля по практике:** оценка умений и навыков бакалавров проводится в виде зачета во 2 семестре.

## 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
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	2	2
в часах, в том числе практическая подготовка	72/72	72/72
Контактная работа, час.	40	40
Самостоятельная работа практиканта, час.	32	32
Форма промежуточной аттестации	Зачет	

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 метеорологической информации и мониторинга состояния атмосферы, и др.	УК-6.1; ОПК-4.2; ОПК-4.4;
Основной этап		
2	Проводят метеорологические и микроклиматические наблюдения на учебной площадке, опытном поле Полевой станции и полигоне «Центра точного земледелия». Оценивают микроклиматические особенности различных элементов природного ландшафта и фитоценозов (луга, лесного массива, пашни), с использованием закономерностей распределения в них температуры почвы и воздуха, влажности, характеристик ветра, инсоляции.	УК-6.1; ОПК-1.2; ОПК-4.2; ОПК-4.4; ОПК-6.2
Заключительный этап		

3	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.	ОПК-4.2; ОПК-4.4; ОПК-6.2
---	--	------------------------------

## Содержание практики

### 1 этап. Подготовительный этап

#### *День 1-2*

Ознакомление с правилами охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности.

Студенты знакомятся с программой и объектами наблюдений сети станций на примере метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона. Знакомство с основными видами и формами агрометеорологической информации обсерватории, знакомство с архивом многолетних данных. Встреча со специалистами-метеорологами.

Студенты изучают устройство походных метеорологических приборов, принцип их действия, правила установки, оценивают рабочее состояние, порядок производства наблюдений и обработку данных по таблицам и графикам, используя учебные пособия и справочные материалы.

**Формы текущего контроля:** инструктаж по технике безопасности; промежуточный отчет о проделанной работе в виде дневника и проанализированных таблиц методических указаний и Рабочей тетради по практике (табл. 1-12).

### 2 этап. Основной этап

#### *День 3-4*

Проводятся выборка и первичная математическая обработка метеорологических параметров, для чего используются «Метеорологические бюллетени» обсерватории по декадам выбранного года и климатическая информация за 100-летний период по основным элементам (температура, осадки, влажность воздуха, даты различных явлений и др.).

Проводятся метеорологические и микроклиматические наблюдения (в три срока, через каждые 2 часа) на территории обсерватории и

учебной площадке. Оцениваются микроклиматические особенности различных элементов природного ландшафта и фитоценозов (луга, лесного массива, пашни), с использованием закономерностей распределения в них температуры почвы и воздуха, влажности, характеристик ветра, инсоляции.

В перерывах между наблюдениями проводится дальнейшая математическая обработка метеорологических показателей отдельного сельскохозяйственного года и полученных результатов микросъемки.

Проводится математическая обработка метеорологических показателей отдельного сельскохозяйственного года и полученных результатов ландшафтной съемки.

**Формы текущего контроля:** промежуточный отчет о проделанной работе в виде дневника и заполненных таблиц Рабочей тетради по практике (табл. 13-19).

### *День 5-6*

Проводятся выборка и первичный математическая обработка метеорологических параметров, для чего используются «Метеорологические бюллетени» обсерватории по декадам выбранного года и климатическая информация за 100-летний период по основным элементам (температура, осадки, влажность воздуха, даты различных явлений и др.).

Проводятся микроклиматические наблюдения (в три срока, через каждые 2 часа) на опытном поле Полевой станции и полигоне «Центра точного земледелия». Самостоятельно проводится комплекс агрометеорологических наблюдений и оцениваются микроклиматические различия элементов агрофона (пашни, различных полевых культур, элементов склона и др.), с использованием закономерностей распределения в них температуры, влажности почвы и воздуха, ветрового режима, радиации Солнца.

Проводится математическая обработка метеорологических показателей отдельного сельскохозяйственного года и полученных результатов ландшафтной съемки.

**Формы текущего контроля:** промежуточный отчет о проделанной работе в виде дневника и заполненных таблиц Рабочей тетради по практике (табл. 25-27).

## **3 этап. Заключительный этап**

### *День 7-8*

Проводят аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала 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.

Составляют выводы с краткой агрометеорологической характеристикой сельскохозяйственного года, неблагоприятных погодных явлений, различий и отклонений метеорологических показателей между отдельными элементами ландшафта, с необходимыми рекомендациями.

**Формы текущего контроля:** заполненный дневник и Рабочая тетрадь (табл. 1-27, рисунки, графики, описание, выводы).

Таблица 4

### Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1	Лучистая энергия. Особенности актинометрии. Уравнение радиационного баланса. Спектральный состав солнечной радиации.	ОПК-1.2; ОПК-6.2
2	Законы Фурье, распределение тепла по почвенному профилю.	ОПК-1.2; ОПК-6.2
3	Влагооборот. Характеристики влажности воздуха, особенности влияния влажности воздуха на биологические процессы в растениях и хозяйственную деятельность человека.	ОПК-1.2; ОПК-6.2
4	Классификация облаков. Особенности формирования различных видов осадков, уравнение водного баланса на подстилающей территории.	ОПК-1.2; ОПК-6.2

## 6. Организация и руководство практикой

### 6.1. Обязанности руководителя 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, деканом (заместителем 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.

### ***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. 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 противостолбчатные 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, фаузные 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, противэнцефалитные 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 практики предполагает использование студентами дневника и Рабочей тетради установленного образца. Дневник представляет собой общую тетрадь объемом до 20 листов, куда заносятся конспекты лекционных и практических занятий. В Рабочую тетрадь заносят результаты наблюдений, расчеты, анализ и выводы.

По выполнению учебной практики студенты на основании заполненной дневника и Рабочей тетради получают зачет с оценкой. После получения диф.зачета, они остаются у студента для дальнейшей работы.

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

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а

результаты заносит в дневник и Рабочую тетрадь. Их следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

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

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

### **8.1. Основная литература**

1. Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-6998-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153925>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Белолобцев А.И., и др. Практикум по агрометеорологии и агрометеорологическим прогнозам. М.: БИБКМ, ТРАНСЛОГ, 2015.
3. Журина Л.Л., Лосев А.П. Агрометеорология. СПб.: Квадро, 2012.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Сидорова Л.П. Метеорология и климатология. ФГАОУ ВПО УрФУ 2015. Электронный ресурс. <https://study.urfu.ru/Aid/Publication/13257/1/Sidorova.pdf>

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

3. Шмидт, И.С. Агрометеорология: учебное пособие / И.С.Шмидт, С.Н. Кузнецова. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 160 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/134181>. Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хромов С. П. Метеорология и климатология: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 51140 "География и картография" и специальностям 012500 "География" и 013700 "Картография" / С.П. Хромов, М.А. петросянц. - 5. изд., перераб. и доп. - М. : МГУ им. М. В. Ломоносова, 2001. - 526, [1] с.

### 8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

При прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 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.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)</b>
Уч.корп.№18. Ауд. №201,202, 11 (Прянишникова д.12)	<i>Учебные аудитории</i> (для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы) 1. Парты. 2. Скамейки. 3. Доска меловая 2 шт. 4. Доска Poly Vision 1 шт. (Инв.№ 558534/1) 5. Вандалоустойчивый шкаф (Инв.№ 558850) 6. Крепление для проектора (Инв.№ 558768/1) 7. Мультимедийный проектор BENQ MW526E (Инв.№ 210138000003854) 8. Системный блок с монитором (Инв.№ 558777/4) 9. Экран с электроприводом (Инв.№ 558771/4)
Уч.корп.№18. Ауд. 204 (Прянишникова д.12)	<i>Учебная лаборатория.</i> Набор основных метеорологических приборов - Термометр-щуп походный АМ-6 (3 шт - Инв.№ 591046,

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
	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.;
ЦНБ имени Н.И. Железнова (Листв. аллея д.2 к 1)	Читальные залы библиотеки
Общежитие №1. (Лиственничная аллея д.12)	Комната для самоподготовки

## **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. Основные этапы истории развития метеорологии и климатологии.
2. Методы исследования в метеорологии.
3. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация.
4. Метеорологическая площадка, основные метеорологические приборы и оборудование.
5. Прогноз погоды. Служба погоды.
6. Составление синоптических карт и их значение.
7. Состав воздуха у земной поверхности, изменение состава воздуха с высотой.
8. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.
9. Строение и особенности тропосферы.
10. Строение и особенности мезосферы, термосферы, ионосферы и экзосферы.

*Основной этап*

11. Солнечное сияние, продолжительность, измерение.
12. Спектральный состав солнечной радиации.
13. Понятие о прямой, рассеянной, суммарной, отраженной солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности.
14. Суточный и годовой ход солнечной радиации.

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. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов.
  19. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы.
  20. Распространение тепла в глубь почвы. Законы Фурье.
  21. Суточный и годовой ход температуры поверхности водоемов.
  22. Измерение температуры воздуха. Суточный ход температуры воздуха и его изменения с высотой.
  23. Непериодические изменения температуры воздуха. Междусуточная изменчивость температуры воздуха.
  24. Заморозки: условия образования и методы борьбы.
  25. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата.
  26. Типы годового хода температуры воздуха.
  27. Географическое распределение температуры, влияние суши и моря, орографии и морских течений. Карты изотерм.
  28. Ветер и турбулентность.
  29. Влагооборот.
  30. Характеристики влажности воздуха.
  31. Суточный и годовой ход влажности воздуха, ее географическое распределение и изменение с высотой.
  32. Конденсация и сублимация в атмосфере. Ядра конденсации.
  33. Облака, микроструктура и водность облаков.
  34. Международная классификация облаков.
  35. Облачность, ее суточный и годовой ход, географическое распределение.
  36. Туман: условия образования и географическое распространение.
  37. Образование осадков, конденсация и коагуляция.
  38. Виды осадков, выпадающих из облаков (дождь, морось, снег, крупа, град и др.).
  39. Суточный и годовой ход осадков.
  40. Географическое распределение осадков.
  41. Электричество облаков и осадков. Гроза. Молния и гром.
  42. Наземные гидрометеоры (роса, иней, изморозь, гололед).
  43. Засухи: условия образования и географическое распространение.
  44. Снежный покров, его измерение и климатическое значение. Метель.
- Заключительный этап*
45. Что называют климатом? Понятие «климатическая норма».
  46. В чем различия между климатом и погодой?
  47. Какие существуют основные климатообразующие факторы?
  48. Что положено в основу классификации климатов?
  49. Какие естественные факторы влияют на изменение климата?
  50. Какова роль антропогенных факторов в современном изменении климата?

51. Что такое «парниковый эффект» и чем он вызван?
52. Каковы прогнозы изменения климата в XXI веке?
53. Что называют микроклиматом и фитоклиматом?
54. Мелиорация микроклимата.
55. Климатическая система и условия ее формирования.
56. Основные виды и формы агрометеобслуживания сельскохозяйственного производства.
57. Основные виды метнаблюдений на сети станций Росгидромета.
58. Организация метеорологического поста, программа наблюдений.
59. Декадный метеорологический бюллетень и его использование.

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

*Примерные вопросы для промежуточной аттестации:*

1. Основные этапы истории развития метеорологии и климатологии.
2. Методы исследования в метеорологии.
3. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация.
4. Метеорологическая площадка, основные метеорологические приборы и оборудование.
5. Прогноз погоды. Служба погоды.
6. Составление синоптических карт и их значение.
7. Состав воздуха у земной поверхности, изменение состава воздуха с высотой.
8. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.
9. Строение и особенности тропосферы.
10. Строение и особенности мезосферы, термосферы, ионосферы и экзосферы.
11. Солнечное сияние, продолжительность, измерение.
12. Спектральный состав солнечной радиации.
13. Понятие о прямой, рассеянной, суммарной, отраженной солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности.
14. Суточный и годовой ход солнечной радиации.
15. Понятие и географическое распределение суммарной солнечной радиации и радиационного баланса.

Зачет получает обучающийся, прошедший практику, имеющий дневник и Рабочую тетрадь со всеми отметками о выполнении.

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

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из

Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Промежуточный контроль по практике – **зачет**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Программу разработал**

д.с.х.н., проф. А.И. Белолобцев

---

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу учебной практики**  
**Б2.О.01.03(У) «Ознакомительная практика по метеорологии и климатологии»**  
**ОПОП ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры,**  
**направленность: Землеустройство сельских и городских территорий**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Исмайыловым Габиллом Худушевичем, профессором кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы учебной практики по Б2.О.01.03(У) «Ознакомительная практика по метеорологии и климатологии» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность: Землеустройство сельских и городских территорий (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчик – Белолобцев Александр Иванович, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук).

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

1. Предъявленная программа учебной практики по Б2.О.01.03(У) «Ознакомительная практика по метеорологии и климатологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

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 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

4. В соответствии с Программой за практикой закреплено 1 универсальная (УК) и 3 общепрофессиональных (ОПК) **компетенция**. Практика «Метеорология и климатология» и представленная Программа способна 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 2 зачётных единицы (72 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 – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

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

**ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы учебной практики по Б2.О.01.03(У) «Ознакомительная практика по метеорологии и климатологии» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность Землеустройство сельских и городских территорий (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук Белолобцевым А.И., соответствует требованиям ФГОС ВО,



профстандартам, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Исмайлов Г.Х., профессор кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москвы,

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

