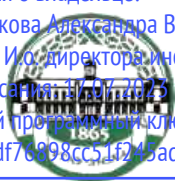


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологий  
Дата подписания: 17.07.2021 10:14:04  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658



**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 агробиотехнологий  
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
С.Л.Белопухов  
“ 30 ” 08 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ Б2.О.01.03(У)

### «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.04 *Гидрометеорология*

Направленность: *Метеорология*

Курс 2

Семестр 2

Форма обучения: *очная*

Год начала подготовки: *2021*

Москва, 2021

Разработчик: Асауляк И.Ф. к. геогр. н., доцент к. т. н., проф. Ильинич В.В.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «30» 08 2021 г.

Рецензент: Исмайлов Г.Х., д. техн. н., профессор \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «30» 08 2021 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол №123 от «30» 08 2021 г.

Зав. кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф. \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «30» 08 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института агроботехнологии Попченко М.И. к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «30» 08 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии Белолобцев А.И. д.с.-х.н., проф \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «30» 08 2021 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ

Ермилова С.В.  
(подпись)

## Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	5
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	5
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА .....	8
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....	14
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	14
Обязанности студентов при прохождении учебной практики .....	15
Инструкция по технике безопасности.....	16
6.2. Общие требования охраны труда .....	16
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	18
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	18
7.2. Правила оформления и ведения дневника .....	18
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	18
8.1. Основная литература .....	18
8.2. Дополнительная литература .....	Ошибка! Закладка не определена.
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	19
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	20
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ).....	21

**АННОТАЦИЯ**  
**программы практики Б2.О.01.03(У)**  
**«Ознакомительная практика по гидрометеорологии»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**

## 05.03.04 Гидрометеорология, направленность Метеорология

### Курс 2, Семестр 2

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

**Способ проведения практики** – стационарная, выездная

**Целью** ознакомительной практики является овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности в области гидрометеорологии и географического мировоззрения, мышления, познания закономерностей важнейших черт развития Земли, а также оценки лимитирующего влияния атмосферных процессов на состояние природной среды.

#### **Задачи практики:**

1. Дать представление о наиболее общих закономерностях физических и химических процессов в атмосфере и гидросфере. Познакомиться с Климатической системой – показать взаимосвязь атмосферы с гидросферой, литосферой и биосферой;
2. Ознакомить с гидрологическими особенностями территории, закономерностями стока рек и их связями с физико-географическими условиями.
3. Получить представление об основных методах и способах изучения атмосферных процессов и явлений, обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик;
4. Показать практическую важность изучения атмосферных и гидрологических процессов для экономики и решения задач охраны природы;
5. Привить навыки и умения использования гидрологических и метеорологических методов и знаний в природопользовании и агрофере;
6. сформировать навыки и умения обработки результатов полевых наблюдений, их анализа и обобщения, выявления причинно-следственных связей, формулирования выводов;
7. грамотно применять нормативные показатели для составления карт в камеральных условиях на основе данных геолого-геоморфологического профиля, геологической и топографической карт;
8. обучить методике проведения стационарных и маршрутных микроклиматических наблюдений.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3

**Краткое содержание практики.** Ознакомительная практика предусматривает: общее знакомство со «Службой погоды» (метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация, структура Росгидромета и др.). Посещение метеорологической обсерватории имени В. А. Михельсона РГАУ-МСХА. Знакомство с историей обсерватории, ее современным состоянием, архивом многолетних климатических данных, технической базой; объектами, программой и методами наблюдений. Знакомство с основными видами и формами метеорологической и агрометеорологической информации и мониторинга состояния атмосферы, первичной документацией, системой отчетности и контроля информации: принципами, порядком и последовательностью составления научно-технических отчетов, обзоров, и др. Посещение подразделений Росгидромета, профильных НИИ, учебных и производственных подразделений агроферы и др.

**Место и время проведения практики:** учебная практика проходит на кафедре метеорологии и климатологии, метеорологической обсерватории имени В. А. Михельсона, в подразделениях Росгидромета, профильных НИИ и др., расположенных в г. Москве и за ее пределами.

**Общая трудоемкость практики** составляет 4,0 з.ед., в объеме 144 часа.

**Промежуточный контроль по практике:** - зачёт.

## **1. Цель практики**

**Целью ознакомительной практики является овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности в области гидрометеорологии и географического мировоззрения, мышления, познания закономерностей важнейших черт развития Земли, а также оценки лимитирующего влияния атмосферных процессов на состояние природной среды.**

## **2. Задачи практики:**

1. Дать представление о наиболее общих закономерностях физических и химических процессов в атмосфере и гидросфере. Познакомиться с Климатической системой – показать взаимосвязь атмосферы с гидросферой, литосферой и биосферой;
2. Получить представление об основных методах и способах изучения атмосферных процессов и явлений, обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик;
3. Показать практическую важность изучения атмосферных и гидрологических процессов для экономики и решения задач охраны природы;
4. Привить навыки и умения использования гидрологических и метеорологических методов и знаний в природопользовании и агросфере;
5. сформировать навыки и умения обработки результатов полевых наблюдений, их анализа и обобщения, выявления причинно-следственных связей, формулирования выводов;
6. Грамотно применять нормативные показатели для составления карт в камеральных условиях на основе данных геолого-геоморфологического профиля, геологической и топографической карт;
7. Обучить методике проведения стационарных и маршрутных микроклиматических наблюдений.

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

Прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков направлено на формирование у обучающихся Универсальных (УН), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

### **Требования к результатам освоения по программе практики**

№	Индекс	Содержание	Индикаторы	В результате изучения учебной дисциплины
---	--------	------------	------------	--

п/п	компетенции	компетенции (или её части)	компетенций	обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	- владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды.	ОПК-2.1 Знает основные методы теоретического и экспериментального научного исследования объектов, систем, процессов и явлений в области гидрометеорологии и природопользования	- сущность основных процессов и явлений, а также их изменений природного и антропогенного характера, происходящих во всех оболочках Земли.	- применять имеющиеся знания при изучении других дисциплин для выявления значимых взаимосвязей их анализа и, дальнейшего изучения.	современными методами комплексных исследований состояния климата, антропогенно обусловленных изменений природной среды.
			ОПК-2.2 Владеет методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением современных программных средств и оборудования	физические свойства и состав географической оболочки в единстве и взаимодействии с окружающим пространством-временем на разных уровнях его организации.	исследовать внутренние воды района практики, вскрывать взаимосвязи между компонентами и природными комплексами.	методикой полевых комплексных географических исследований.
			ОПК-2.3 Владеет статистическими методами исследований, прогнозирования и оценки экологической безопасности производственных объектов и охраны окружающей среды	сущность основных метеорологических явлений, физических и химических процессов, происходящих в атмосфере и гидросфере	- использовать навыки работы с информацией, для решения профессиональных задач, излагать и анализировать базовую информацию в метеорологии.	- профессионально профильными знаниями в области фундаментальных разделов метеорологии и климатологии.
2	ОПК-3	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмо-	ОПК-3.1 знает основные законы, необходимые для решения типовых задач в области гидрометеорологии при разработке различных прогнозов (погоды, хими-	основные методы прогнозирования климатически обусловленных стрессовых ситуаций в природных и природно-антропогенных	составлять метеорологические и агрометеорологические прогнозы и расчеты;	методами оценки и анализа почвенно-климатических условий для обеспечения рационального

		сферы и гидросферы)	ческого состава атмосферы и гидросферы)	экосистемах, способы их предупреждения и минимизации;		использования земельных ресурсов и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;
			ОПК-3.2 владеет навыками применения различных методов обработки, контроля качества и анализа данных гидрометеорологических наблюдений, расчетов и прогнозов	– взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты природных и природно-антропогенных экосистем;	– установить степень влияния неблагоприятных изменений климата на процессы и состояние земельных ресурсов и урбозкосистем, разработать меры упреждающего характера для безопасного управления при организации и проведении работ	– математическими методами оценки и анализа структурных параметров атмосферы, гидросферы и литосферы Земли и возможных их изменений;
3	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Владение методами разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией	- сущность основных метеорологических явлений, физических и химических процессов, происходящих в атмосфере, как составной части географической оболочки Земли.	- использовать теоретические знания на практике, применять естественные законы для оценки состояния атмосферы и процессов в ней происходящих.	- методами оценки и анализа процессов формирования климата и погоды, классификацию климатов, тенденции изменения климата в глобальном и региональном аспектах.
6	ПКос-5	готовностью осуществлять получение оперативной гидроме-	ПКос-5.1 знает основные методы, способы и	состав и строение атмосферы и гидросфе-	проводить наблюдения за основными	методами анализа и оценки ли-

		теоретической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	средства получения, хранения и первичной обработки оперативной гидрометеорологической информации	ры Земли, а также особенности их функционирования;	атмосферными явлениями и гидрометеорологическими процессами и прогнозировать их развитие;	митирующего влияния атмосферных явлений и физико-химических процессов на погоду и климатообразование;
			ПКос-5.2 применяет методы представления, алгоритмы обработки и обобщения архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	основные методы теоретического и экспериментального научного исследования объектов, систем, процессов и явлений в области гидрометеорологии и природопользования	решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)	статистическими методами исследований, прогнозирования и оценки экологической безопасности производственных объектов и охраны окружающей среды
			ПКос-5.3 демонстрирует знания гидрометеорологической терминологии, номенклатуры, кодов и цифровых технологий для решения профессиональных задач	гидрометеорологическую терминологию, номенклатуру, коды и цифровые технологии для решения профессиональных задач	применять гидрометеорологическую терминологию, номенклатуру для решения профессиональных задач	гидрометеорологической терминологией для решения профессиональных задач

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

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



1 курс: методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии, математика, физика, учение об атмосфере, землеведение

Ознакомительная практика является важной для изучения следующих дисциплин:

2 курс: метеорология и климатология, гидрология, геоморфология;

3 курс: агрометеорология, метеорология и климатология, экологическая климатология, микроклиматология;

4 курс: агроклиматология, микроклиматология, зоометеорология, прогноз стихийных бедствий, безопасность жизнедеятельности, плодоводство, овощеводство.

Практика входит в состав 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, выездная.

**Место и время проведения практики:** учебная практика «По получению первичных профессиональных умений и навыков» 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, метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона, в научных подразделениях Росгидромета, профильных НИИ, расположенных в г. Москве и за ее пределами, природно-территориальных комплексах Москвы и Московской области.

Учебная практика рассчитана на 16 дней.

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

**Форма контроля по учебной практике:** оценка знаний 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

Вид учебной работы	Трудоемкость
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	4,0
в часах	144
Контактная работа, час.	80
Самостоятельная работа практиканта, час.	64
Форма промежуточной аттестации	зачет

Таблица 3

## Структура практики

№ пп	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
Подготовительный этап		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2;
Основной этап		
2	Работа с синоптическими картами. Экскурсия в Гидрометцентр России.	УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-5 .1;
3	Особенности микроклимата Теплостанской возвышенности. Выполнение индивидуальных заданий, расчетно-графических и аналитических работ.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3
4	Особенности микроклимата г. Москвы. Выполнение индивидуальных заданий, расчетно-графических и аналитических работ.	УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1;
5	Проводят гидрометеорологические наблюдения на учебной базе. Полевые исследования в долине реки и её русле. Описание физико-химических характеристик воды. Определение расхода и объема стока реки. Полевые исследования. Картирование озер, болот, родников, ключей, пластовых выходов подземных вод и др. Полевые работы в долине реки по изучению русловых процессов в потоке с малым расходом воды	УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3
Заключительный этап		
6	Проводят аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного в результате наблюдений первичного материала, устанавливают закономерности и выявляют причинно-следственные связи и др. Зачет по практике.	УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-5 .1; ПКос-5 .2; ПКос-5 .3

## Содержание практики

### *День 1*

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности.

Общее знакомство со «Службой погоды» - метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация (ВМО ООН). Посещение метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона РГАУ-МСХА. Знакомство с историей обсерватории, ее современным состоянием, архивом многолетних климатических данных, технической базой; объектами, программой и методами наблюдений (мониторинга атмосферы); занимаемым местом в структуре Росгидромета, планами развития обсервато-

рии на ближайшую и среднесрочную перспективу. Знакомство с объектами и процессами агросферы.

Экскурсия, посещение музея обсерватории, встречи со специалистами-метеорологами (метеорологами-наблюдателями), посещение кафедр защиты растений, животноводства РГАУ-МСХА, проблемная лекция и просмотр тематического научно-популярного фильма.

**Вид текущего контроля** (вид отчетности). Вопросы текущего контроля. Заполнение дневника практики.

### *День 2-3*

#### **Краткое описание практики:**

Анализ синоптических карт. Одновременный пространственный анализ развития атмосферных процессов и связанных с ним условий погоды при помощи синоптических карт, или карт погоды, которые подразделяются на приземные (по наблюдениям у поверхности Земли) и высотные (для разных уровней в атмосфере). Представление о состоянии атмосферы на различных высотах (главным образом о распределении давления, температуры и влажности воздуха, а также ветра). Карты барической топографии. Барической метод. Определение по картам погоды структуры, эволюции и движения воздушных масс, атмосферных фронтов, циклонов, антициклонов, струйных течений и других образований.

**Вид текущего контроля:** вопросы текущего контроля. Заполнение дневника практики.

### *День 4-5*

#### **Краткое описание практики:**

Полевые микроклиматические исследования в районе Теплостанской возвышенности. Район исследования находится на юго-западе Москвы, на правом берегу Москвы-реки (130 м над урезом реки). Это самое высокое место (до 225 м) в Москве. В пределах Теплостанской возвышенности берут начало реки Раменка и Очаковка, а также протекают реки Битца, Сетунь, Филька, Чертановка, Городня с многочисленными притоками-ручьями. В северо-западной части Теплостанской возвышенности выделяются Татаровские высоты, на севере — Воробьёвы горы. Склоны сильно расчленены глубокими оврагами и балками, покрытыми частично сосновыми лесами. Все эти особенности рельефа оказывают влияние на микроклимат данной территории. В связи с этим студентами будут проводиться измерения влажности, давления, температуры воздуха в определенные сроки наблюдений.

**Вид текущего контроля:** вопросы текущего контроля. Заполнение дневника практики.

### *День 6*

#### **Краткое описание практики:**

Особенности микроклимата г. Москвы. Обработка и анализ метеорологических данных, а также данных по некоторым видам загрязнения воздуха Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Российской Федерации.

**Вид текущего контроля:** вопросы текущего контроля. Заполнение дневника практики.

***День 7-8***

***Краткое описание практики:***

Камеральная обработка результатов исследования. Анализ статистических данных, обобщение эмпирических фактов, формирование конкретных выводов.

**Вид текущего контроля:** вопросы текущего контроля. Заполнение дневника практики.

***Краткое описание практики.***

Рекогносцировочные обследования водных объектов места практики, выбор мест для устройства водомерного поста и створа измерения расходов воды. Построение плана участка измерений и наблюдений с выделением прибрежной водоохраной полосы.

Полевые исследования в долине реки. Картирование изучаемого участка с нанесением основных элементов речной долины и приуроченных к ним гидрологических объектов. Описание физико-химических характеристик воды. Определение основных гидрографических характеристик прибрежной зоны водного объекта исследований и построение абриса.

**Вид текущего контроля** (вид отчетности). Вопросы текущего контроля, задания. Заполнение дневника практики.

***День 9***

***Краткое описание практики.***

Устройство и нивелировка водомерного поста. Построение профиля водомерного поста. Измерение уровней воды на временном водомерном посту пруда РГАУ-МСХА. Определение отметки поверхности пруда.

***День 10-11***

Измерение глубин, скоростей и расхода потока воды на канале Лихоборских прудов в г. Москве. Построение эпюр скоростей потока и вычисление расхода воды методом «скорость-площадь».

**Вид текущего контроля** (вид отчетности). Вопросы текущего контроля, задания. Заполнение дневника практики.

***День 12***

***Краткое описание практики.***

Определение суточного слоя поверхностного стока на основе определения суточного слоя осадков посредством расшифровки наблюденных данных за осадками с помощью плювиографа.

***День 13***

Определение суточного слоя испарения с водной поверхности методом турбулентной диффузии на основе наблюдений за температурой воды и характеристиками влажности воздуха над поверхностью водоёма с помощью аспирационных психрометров.

**Вид текущего контроля** (вид отчетности). Вопросы текущего контроля, задания. Заполнение дневника практики.

### **День 14**

Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к зачету, подготовка отчета по практике. (Камеральная обработка полученных результатов измерений и наблюдений в виде таблиц, графиков и рисунков, подготовка текстовой части отчёта о практике и; презентация отчёта по практике и ответы на вопросы преподавателей).

### **День 15**

Выполнение индивидуальных заданий, расчетно-графических и аналитических работ. Построение схем и оформление рисунков. Формулирование выводов. Заполнение дневника.

Подведение итогов ознакомительной практики.

**Вид текущего контроля:** Заслушивание отчетов о практике. Зачет.

### **День 16**

Представление дневников практики. Презентация отчёта по практике. Подведение итогов. Сдача зачёта по практике.

**Вид текущего контроля.** Заслушивание результатов практики. Зачет.

Таблица 4

#### **Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения (формируемые компетенции)</b>
1	Строение и свойства атмосферы Земли. Современные методы изучения атмосферы. Состав атмосфер других планет и трудности его исследования. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Изучаются особенности рельефа Мещерской низменности и Клиньско--Дмитровской гряды, на стыке которых расположен парк «Лосиный остров».
2	Силы действующие в атмосфере. Суточный ход давления. Вертикальное распределение давления и плотности атмосферы. Барическая ступень. Изучаются особенности рельефа, комплекса растительности, животного мира, особенностей строения долины р. Москвы
3	Изучение особенностей овражно – балочного рельефа центральной части Москворецко – Окской равнины. Современное представление о климате. Климатообразующие факторы. Климаты Земли. Классификация климатов по Л.С. Бергу. Дифференциация климата: микроклимат, климат почвы и фитоклимат и др. Климат города, леса, гор. Мелиорация микроклимата. Климатическая система и условия ее формирования.
4	Требования к определению границ водоохранной полосы для водных объектов.
5	Методика определения направления гидроствора с помощью поверхностных поплавков.

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения (формируемые компетенции)
6	Методы определения испарения с водной поверхности и поверхности суши для различных временных интервалов.
7	Методика определения направления гидроствора с помощью поверхностных поплавков.

## 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 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 противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение. К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.



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

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

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

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

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

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

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

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, 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 установленного образца. Дневник представляет собой общую тетрадь объемом до 20 листов, куда заносятся конспекты лекционных и практических занятий.

По выполнению практики студенты на основании заполненной дневника получают зачет. После получения зачета, дневник остается 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.

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

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

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

## **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. Географический Атлас Офицера. Генеральный штаб Вооруженных Сил Российской Федерации. Дата издания: 2010. Издатель/Изготовитель: УНИ-ИНТЕХ.
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 гидрометеорологических 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/>; Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> и др.

Климатическая и гидрологическая 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.

1. Сайт Института водных проблем РАН – [www.iwp.ru](http://www.iwp.ru) (свободный доступ);
2. Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии мониторингу окружающей среды (Росгидромет) – [www.meteoinfo.ru](http://www.meteoinfo.ru) (свободный доступ).
3. Сайт Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова (ГГО) – [www.voeikovmgo.ru](http://www.voeikovmgo.ru) (свободный доступ)
4. Сайт Всесоюзного научно-исследовательского института гидрометеорологической информации – Мировой центр данных – [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru) (свободный доступ);
5. Сайт Государственного гидрологического института (ГГИ) - [www.hydrology](http://www.hydrology) (свободный доступ).

6. Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии мониторингу окружающей среды (Росгидромет) – [www.meteoinfo.ru](http://www.meteoinfo.ru) (свободный доступ).  
<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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
Уч.корп.№18. Ауд. №201,202, 11 (Прянишникова д.12)	<p><i>Учебные аудитории</i> (для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Парты.</li> <li>Скамейки.</li> <li>Доска меловая 2 шт.</li> <li>Доска Poly Vision 1 шт. (Инв.№ 558534/1)</li> <li>Вандалоустойчивый шкаф (Инв.№ 558850)</li> <li>Крепление для проектора (Инв.№ 558768/1)</li> <li>Мультимедийный проектор BENQ MW526E (Инв.№ 210138000003854)</li> <li>Системный блок с монитором (Инв.№ 558777/4)</li> <li>Экран с электроприводом (Инв.№ 558771/4)</li> </ol>
Уч.корп.№18. Ауд. 204 (Прянишникова д.12)	<p><i>Учебная лаборатория.</i></p> <p>Набор основных метеорологических приборов - Термометр-шуп походный АМ-6 (3 шт - Инв.№ 591046, Инв.№ 591046/3, Инв.№ 591046/4), Цифровой контактный термометр высокой точности DM6801A 1 шт - Инв.№ 562673), люксметр цифровой AR813 (1 шт - Инв.№ 562672), термогигрометр Testo 608 (1 шт - Инв.№ 562671); барометры БАММ-1(1 шт - Инв.№ 553262), анемометры МС-13 (2 шт - Инв.№ 554496), рейка снегомерная (3 шт - Инв.№ 591467) наглядные учебно-методические пособия, психрометрические таблицы и др.;</p>
ЦНБ имени Н.И. Железнова (Лиственничная 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:*

1. Основные этапы истории развития метеорологии и климатологии.
2. Состав воздуха у земной поверхности, изменение состава воздуха с высотой.
3. Ветер и турбулентность.
4. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.
5. Понятие о прямой, рассеянной, суммарной, отраженной солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности.
6. Тепловой баланс земной поверхности.
7. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата.
8. Типы годового хода температуры воздуха.
9. Географическое распределение температуры, влияние суши и моря, орOGRAPHии и морских течений. Карты изотерм.
10. Влагооборот.
11. Характеристики влажности воздуха.
12. Конденсация и сублимация в атмосфере. Ядра конденсации.
13. Каковы современные проблемы землеведения?
14. Назовите основные методы получения географической информации?
15. В чем суть контактных и дистанционных методов исследования?
16. Что такое почвенный покров и как он образуется?
17. В чем сходство и различие между корой выветривания и педосферой?
18. Как проявляется современная роль человека и его активности в географической оболочке?
19. Что объединяет и различает понятия «климатические» и «географические пояса»?
20. Особенности физико-географического положения Москвы и Московской области.
21. Как определяется грузоподъемность лодки перед гидрометрическими измерениями?
22. При каких метеорологических и гидрологических условиях запрещается плавание и производство работ на реках в лодках?
23. Какое минимальное количество людей должно быть в лодке при промерах наметкой или ручным лотом (вес до 10 кг)?
24. При каких глубинах запрещаются промеры наметкой с лодки?
25. Каково должно быть поведение измеряющих при аварии судна?
  
26. Что понимают под уровнем воды в водном объекте?
27. Как устроить временный уровнемерный свайный пост?

28. Что такое «0» графика поста и как он назначается?
29. С какой точностью измеряется уровень воды?
30. Что такое «приводка» сваи?
31. Приборы для измерения глубины водного объекта.
32. Точность измерения глубин.
- 33.
34. Методы измерения глубин.
35. Определения координат точек при измерении глубин по поперечникам водотока.
36. Определения координат точек при измерении глубин по продольникам водотока.
37. Определения координат точек при измерении глубин на реке по косым галсам.
38. Построение плана водного объекта в изобатах.
39. Что такое «срезка» и как она используется при построении плана водного объекта в изобатах.
40. Определение морфометрических характеристик поперечного сечения русла по измеренным глубинам.
41. Приборы для измерения скорости потока в точке.
42. Правила измерения и определения скорости потока при использовании гидрометрической вертушки.
43. Измерение расхода воды в реке методом «скорость-площадь» с помощью гидрометрической вертушки.
44. Определение уклона водной поверхности водотока.
45. Вычисление расхода воды по измеренным величинам уклона и поперечного сечения водотока с помощью формулы Шези.
46. Определение коэффициента Шези по табличным значениям в зависимости от полученных данных гидрометрических измерений.
47. Определение скоростей и направлений движения поверхностных поплавков в реке.
48. Выбор направления основного гидрометрического створа с помощью векторного анализа движения поверхностных поплавков.
49. Определение расхода воды с помощью проведённых измерений скоростей поверхностными поплавками.
50. С какой целью проводится рекогносцировочное обследование водных объектов?
51. Как оценивается загрязнение воды?
52. Как измеряется скорость течения?
53. Какие приборы используются для выполнения рекогносцировочных работ?
54. Вычисление слоя и объёма дождя по плувиограмме.
55. Определение поверхностного стока по данным о выпавшем дожде и о поверхности водосбора.

56. Порядок измерения характеристик влажности воздуха над водной поверхностью водоёма для оценки градиента влажности.
57. Основные характеристики влажности воздуха.
58. Определение градиента влажности воздуха над водной поверхностью водоёма.
59. Определение испарения с водной поверхности водного объекта методом турбулентной диффузии по данным измерений градиента влажности и температуры водной поверхности.

### **Комплект разноуровневых задач (тестов)**

#### **1 Задачи репродуктивного уровня**

##### **1. АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ С ВЫСОТОЙ**

1. возрастает
2. не изменяется
3. уменьшается

*Ответ: 3*

##### **2. ЭНЕРГИТИЧЕСКУЮ ОСВЯЩЕННОСТЬ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ИЗМЕРЯЮТ**

1. гПа
2. Вт
3. Вт/м<sup>2</sup>

*Ответ: Вт/м<sup>2</sup>.*

#### **2 Задачи реконструктивного уровня**

##### **1. ПОРЯДОК НАБЛЮДЕНИЯ ПО МИНИМАЛЬНОМУ ТЕРМОМЕТРУ**

1. отчитывается срочная температура по мениску спирта
2. совмещается конец штифта с мениском
3. укладывается горизонтально
4. отчитывается минимальная температура по удаленному от резервуара концу штифта

*Ответ: 1, 4, 2, 3.*

##### **2. ОСНОВНЫМИ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ ЯВЛЯЮТСЯ воздух, тепло, влага и ... .**

*Ответ: свет.*

#### **3 Задачи творческого уровня**

##### **1. ГИДРОТЕРМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ РАССЧИТЫВАЮТ**

1.  $ГТК = \sum t / \sum r \cdot 10$
2.  $ГТК = \sum r / 0,1 \sum t_{>10}^0$

##### **2. КЛИМАТОМ НАЗЫВАЮТ**

1. фактическое состояние атмосферы в данный момент времени
2. многолетний средний режим погоды, обусловленный приходом солнечной радиации, особенностями подстилающей поверхности и циркуляции атмосферы
3. состояние погоды в различные сезоны года, складывающееся под влиянием ветра и облачности

## 10.2. Промежуточная аттестация по практике

### *Примерные вопросы для промежуточной аттестации*

1. Методы исследования в метеорологии.
2. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация.
3. Метеорологическая площадка, основные метеорологические приборы и оборудование.
4. Прогноз погоды. Служба погоды.
5. Спектральный состав солнечной радиации.
6. Каковы современные проблемы землеведения?
7. Назовите основные методы получения географической информации?
8. В чем суть контактных и дистанционных методов исследования?
9. Что такое мониторинг географической среды?
10. Что такое геоинформационные системы и где они применяются?
11. Каково внутреннее строение Земли?
12. Что понимается под географической оболочкой?
13. Каковы границы географической оболочки?
14. Каков вещественный состав географической оболочки?
15. Что понимается под системой в естествознании и каковы ее свойства?
16. Как происходят механические взаимодействия в географической оболочке?
17. В чем суть геохимических процессов?
18. Что известно о строении Земли?
19. Что такое литосфера, ее состав и строение?
20. Что известно о составе мантии и ядре?
21. В чем состоит динамика литосферы и как формировалась земная кора?
22. Какова роль гравитации?
23. Назовите основные методы получения географической информации?
24. Что такое атмосфера, ее состав и строение?
25. Измерение расхода воды в реке методом «скорость-площадь» с помощью гидрометрической вертушки.
26. Определение уклона водной поверхности водотока.
27. Вычисление расхода воды по измеренным величинам уклона и поперечного сечения водотока с помощью формулы Шези.
28. Определение коэффициента Шези по табличным значениям в зависимости от полученных данных гидрометрических измерений.
29. Определение скоростей и направлений движения поверхностных поплавков в реке.
30. Выбор направления основного гидрометрического створа с помощью векторного анализа движения поверхностных поплавков.
31. Определение расхода воды с помощью проведённых измерений скоростей поверхностными поплавками.
32. С какой целью проводится рекогносцировочное обследование водных объектов?



33. Как оценивается загрязнение воды?
34. Как измеряется скорость течения?
35. Какие приборы используются для выполнения рекогносцировочных работ?
36. Вычисление слоя и объёма дождя по плювиограмме.
37. Определение поверхностного стока по данным о выпавшем дожде и о поверхности водосбора.
38. Порядок измерения характеристик влажности воздуха над водной поверхностью водоёма для оценки градиента влажности.
39. Основные характеристики влажности воздуха.
40. Определение градиента влажности воздуха над водной поверхностью водоёма.

Зачет получает обучающийся, прошедший практику, ведший дневник практики, имеющий отчет 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 («не зачтено») 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.

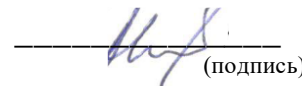
**Программу разработали**

Асауляк И.Ф., к.геогр.н., доцент



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ильинич В.В., к.т.н., проф.



\_\_\_\_\_  
(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу практики Б2.О.01.03(У) «Ознакомительная практика**  
**по гидрометеорологии»**  
**ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология**  
**направленность Метеорология.**  
**Квалификация выпускника – бакалавр**

Исмайловым Габилем Худушевичем, профессором кафедры Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики «Ознакомительная практика» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, направленность Метеорология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчики – Асауляк Ирина Федоровна доцент кафедры Метеорологии и климатологии, к.геогр.наук, Ильинич Виталий Витальевич к.т.н., профессор кафедры Метеорологии и климатологии).

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

1. Предъявленная программа практики (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» 08.2020 г № 892.

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

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой за практикой закреплено 9 компетенций. Практика 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 ознакомительной практики составляет 4,0 зачётных единицы (144 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике ознакомительной 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 – 4 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология.

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

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы Практики ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, направленность Метеорология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук Белолобцевым А.И. и доцентом Асауляк И.Ф. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Исмайылов Г.Х., профессор кафедры Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москвы,



(подпись)

30.08.2021 г.