

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экспериментальной физики атмосферы

Программа практики  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ  
И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки


**05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»**

Направленность (профиль):  
**Авиационная метеорология**

Квалификация:  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**


Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Авиационная метеорология»

 Неёлова Л.О.

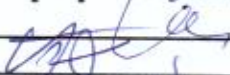

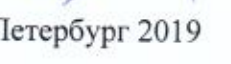
Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
11 06 2019 г., протокол № 7

Рекомендована решением  
Учебно-методической комиссии факультета  
11 06 2019 г., протокол № 7  
Председатель УМКФ  Восканян К.Л.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
30 05 2019 г., протокол № 9  
Зав. кафедрой  Кузнецов А.Д.

Авторы-разработчики:

 Саенко А.Г.  
 Булгаков К.Ю.  
 Лопуха В.О.

Санкт-Петербург 2019

**Составил:**

Саенко А.Г. – доцент кафедры экспериментальной физики атмосферы Российского государственного гидрометеорологического университета.

Булгаков К.Ю. – доцент кафедры экспериментальной физики атмосферы Российского государственного гидрометеорологического университета.

Лопуха В.О. – ассистент кафедры экспериментальной физики атмосферы Российского государственного гидрометеорологического университета.

## **1. Цели прохождения учебной практики**

Цель прохождения учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - подготовка бакалавров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов построения и функционирования приборов для контроля состояния окружающей среды, способов обработки и анализа информации о физическом состоянии атмосферы, правила эксплуатации информационно-измерительных систем и необходимой техники безопасности.

## **2. Задачи учебной практики**

Задачи учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности связаны с освоением студентами:

- современных методов измерений метеорологических величин;
- навыков работы с приборами, используемых в оперативной практике;
- навыков в работе по получению и анализу спутниковой информации.

Практика должна быть пройдена всеми студентами, обучающимися по программе подготовки академического бакалавра на метеорологическом факультете.

## **3. Вид практики, способ и формы проведения практики**

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способ проведения – стационарная, выездная.

Форма практики – дискретная.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (наблюдения за атмосферными процессами) не может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к вариативной части образовательной программы.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: - «Физика», «Информатика», «Вычислительная математика», «Математика (теория вероятности и статистика)», «Методы и средства гидрометеорологических измерений».

Прохождение учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является базовым для освоения дисциплин: «Экология», «Геоинформационные системы», «Методы зондирования окружающей среды», «Синоптическая метеорология», «Космическая метеорология», «Авиационная метеорология» и других профессиональных дисциплин.

## **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>
<b>ОК-4</b>	Готовность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОПК-1</b>	Способность представить современную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук, физики и математики
<b>ОПК-2</b>	Способность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по выполненному заданию, участию по внедрению результатов исследований и разработок.
<b>ОПК-5</b>	Готовность к освоению новой техники, новых методов и новых технологий.
<b>ПК-2</b>	Способность анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде, на основе экспериментальных данных и массивов гидрометеорологической информации, выявлять в них закономерности и отклонения
<b>ППК-1</b>	Умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач
<b>ППК-2</b>	Умение пользоваться метеорологическими кодами профессиональной терминологией и формами отчетности
<b>ППК-3</b>	Способность производить гидрометеорологические наблюдения и контроль работы сети, подбирать приборы и методы наблюдений для решения конкретных задач

В результате освоения компетенций в рамках учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:

**Знать:**

- физические основы функционирования метеорологической измерительной техники; основные физические величины, характеризующие эффективность её функционирования;
- принципы построения и функционирования метеорологических измерительных приборов, основные их блоки и взаимодействие этих блоков;
- методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры;
- основные принципы функционирования цифровой измерительной техники;
- современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды.

**Уметь:**

- проводить оперативные гидрометеорологические измерения;
- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии

атмосферы;

- эксплуатировать современную измерительную технику.

**Владеть:**

– методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России;

– методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений;

- методикой обработки данных, полученных в ходе измерения метеопараметров.

Основные признаки освоения формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности сведены в таблице.

## Соответствие уровней освоения компетенции планируемыми результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый
Первый этап (уровень) ОК-4	<b>Владеть:</b> - навыками работы в коллективе;	<b>Не владеет:</b> - навыками работы в коллективе;	<b>Слабо владеет:</b> - навыками работы в коллективе;	<b>Хорошо владеет:</b> - навыками работы в коллективе;	<b>Уверенно владеет:</b> - навыками работы в коллективе;
	<b>Уметь:</b> - постигать особенности взаимоотношений социальных групп и управления как способа разрешения противоречий их интересов; - проявлять активность, вести диалог, быть толерантным;	<b>Не умеет:</b> - постигать особенности взаимоотношений социальных групп и управления как способа разрешения противоречий их интересов; - проявлять активность, вести диалог, быть толерантным;	<b>Слабо умеет:</b> - постигать особенности взаимоотношений социальных групп и управления как способа разрешения противоречий их интересов; - проявлять активность, вести диалог, быть толерантным;	<b>Умеет:</b> - постигать особенности взаимоотношений социальных групп и управления как способа разрешения противоречий их интересов; - проявлять активность, вести диалог, быть толерантным;	<b>Умеет свободно:</b> - постигать особенности взаимоотношений социальных групп и управления как способа разрешения противоречий их интересов; - проявлять активность, вести диалог, быть толерантным;
	<b>Знать:</b> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<b>Не знает:</b> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<b>Плохо знает:</b> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<b>Хорошо знает:</b> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<b>Отлично знает:</b> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
Первый этап (уровень) ОПК-1	<b>Владеть:</b> - навыками применения соответствующей математической теории, законов физики и физики атмосферы при решении профессиональных задач	<b>Не владеет:</b> - навыками применения соответствующей математической теории, законов физики и физики атмосферы при решении профессиональных задач	<b>Слабо владеет:</b> - навыками применения соответствующей математической теории, законов физики и физики атмосферы при решении профессиональных задач	<b>Хорошо владеет:</b> - навыками применения соответствующей математической теории, законов физики и физики атмосферы при решении профессиональных задач	<b>Уверенно владеет:</b> - навыками применения соответствующей математической теории, законов физики и физики атмосферы при решении профессиональных задач
	<b>Уметь:</b> - использовать полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Не умеет:</b> - использовать полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Затрудняется:</b> - использовать полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Хорошо умеет:</b> - использовать полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Отлично умеет:</b> - использовать полученные знания при решении профессиональных задач

	<b>Знать:</b> - основные положения и – основные законы математики, физики, физики атмосферы, электротехники;	<b>Не знает:</b> - основные положения и – основные законы математики, физики, физики атмосферы, электротехники;	<b>Плохо знает:</b> - основные положения и – основные законы математики, физики, физики атмосферы, электротехники;	<b>Хорошо знает:</b> - основные положения и – основные законы математики, физики, физики атмосферы, электротехники;	<b>Отлично знает:</b> - основные положения и – основные законы математики, физики, физики атмосферы, электротехники;
Второй этап (уровень) ОПК-2	<b>Владеть:</b> методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России;	<b>Не владеет:</b> методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России;	<b>Слабо владеет:</b> методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России;	<b>Хорошо владеет:</b> методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России;	<b>Уверенно владеет:</b> методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России;
	<b>Уметь:</b> проводить оперативные гидрометеорологические измерения	<b>Не умеет:</b> проводить оперативные гидрометеорологические измерения	<b>Затрудняется:</b> проводить оперативные гидрометеорологические измерения	<b>Хорошо умеет:</b> проводить оперативные гидрометеорологические измерения	<b>Отлично умеет:</b> проводить оперативные гидрометеорологические измерения
	<b>Знать:</b> - правила техники безопасности и эксплуатации метеорологической техники - методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры;	<b>Не знает:</b> - правила техники безопасности и эксплуатации метеорологической техники - методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры;	<b>Плохо знает:</b> - правила техники безопасности и эксплуатации метеорологической техники - методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры;	<b>Хорошо знает:</b> - правила техники безопасности и эксплуатации метеорологической техники - методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры;	<b>Отлично знает:</b> - правила техники безопасности и эксплуатации метеорологической техники - методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры;
Второй этап (уровень) ОПК-5	<b>Владеть:</b> методами измерения метеорологических параметров с помощью информационно-измерительных систем	<b>Не владеет:</b> методами измерения метеорологических параметров с помощью информационно-измерительных систем	<b>Слабо владеет:</b> методами измерения метеорологических параметров с помощью информационно-измерительных систем	<b>Хорошо владеет:</b> методами измерения метеорологических параметров с помощью информационно-измерительных систем	<b>Уверенно владеет:</b> методами измерения метеорологических параметров с помощью информационно-измерительных систем

	<b>Уметь:</b> эксплуатировать современную измерительную технику	<b>Не умеет:</b> эксплуатировать современную измерительную технику	<b>Затрудняется:</b> эксплуатировать современную измерительную технику	<b>Хорошо умеет:</b> эксплуатировать современную измерительную технику	<b>Отлично умеет:</b> эксплуатировать современную измерительную технику;
	<b>Знать:</b> - основные физические величины, характеризующие эффективность функционирования метеорологической измерительной техники; - современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды;	<b>Не знает:</b> - основные физические величины, характеризующие эффективность функционирования метеорологической измерительной техники; - современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды;	<b>Плохо знает:</b> - основные физические величины, характеризующие эффективность функционирования метеорологической измерительной техники; - современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды;	<b>Хорошо знает:</b> - основные физические величины, характеризующие эффективность функционирования метеорологической измерительной техники; - современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды;	<b>Отлично знает:</b> - основные физические величины, характеризующие эффективность функционирования метеорологической измерительной техники; - современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды;
Первый этап (уровень) ПК-2	<b>Владеть:</b> методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений	<b>Не владеет:</b> методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений	<b>Слабо владеет:</b> методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений	<b>Хорошо владеет:</b> методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений	<b>Уверенно владеет:</b> методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений
	<b>Уметь:</b> обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии атмосферы;	<b>Не умеет:</b> обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии атмосферы;	<b>Затрудняется:</b> обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии атмосферы;	<b>Хорошо умеет:</b> обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии атмосферы;	<b>Отлично умеет:</b> обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии атмосферы;
	<b>Знать:</b> методы анализа и интерпретации данные натуральных и лабораторных наблюдений;	<b>Не знает:</b> методы анализа и интерпретации данные натуральных и лабораторных наблюдений;	<b>Плохо знает:</b> методы анализа и интерпретации данные натуральных и лабораторных наблюдений;	<b>Хорошо знает:</b> методы анализа и интерпретации данные натуральных и лабораторных наблюдений;	<b>Отлично знает:</b> методы анализа и интерпретации данные натуральных и лабораторных наблюдений;



Первый этап (уровень) ППК-1	<b>Владеть:</b> - методикой организации метеорологических наблюдений на метеорологических станциях России	<b>Не владеет:</b> методикой организации метеорологических наблюдений на метеорологических станциях России	<b>Слабо владеет:</b> методикой организации метеорологических наблюдений на метеорологических станциях России	<b>Хорошо владеет:</b> методикой организации метеорологических наблюдений на метеорологических станциях России	<b>Уверенно владеет:</b> методикой организации метеорологических наблюдений на метеорологических станциях России
	<b>Уметь:</b> - производить гидрометеорологические наблюдения	<b>Не умеет:</b> - производить гидрометеорологические наблюдения	<b>Затрудняется:</b> - производить гидрометеорологические наблюдения	<b>Хорошо умеет:</b> - производить гидрометеорологические наблюдения	<b>Отлично умеет:</b> - производить гидрометеорологические наблюдения
	<b>Знать:</b> - методы проведения измерений с использованием современных АМС	<b>Не знает:</b> - методы проведения измерений с использованием современных АМС	<b>Плохо знает:</b> - методы проведения измерений с использованием современных АМС	<b>Хорошо знает:</b> - методы проведения измерений с использованием современных АМС	<b>Отлично знает:</b> - методы проведения измерений с использованием современных АМС
Первый этап (уровень) ППК-2	<b>Владеть:</b> - профессиональной терминологией	<b>Не владеет:</b> - профессиональной терминологией	<b>Слабо владеет:</b> - профессиональной терминологией	<b>Хорошо владеет:</b> - профессиональной терминологией	<b>Уверенно владеет:</b> - профессиональной терминологией
	<b>Уметь:</b> - кодировать данные метеорологических наблюдений;	<b>Не умеет:</b> - кодировать данные метеорологических наблюдений;	<b>Затрудняется:</b> - кодировать данные метеорологических наблюдений;	<b>Хорошо умеет:</b> - кодировать данные метеорологических наблюдений;	<b>Отлично умеет:</b> - кодировать данные метеорологических наблюдений;
	<b>Знать:</b> - метеорологические коды, используемые и профессиональную терминологию;	<b>Не знает:</b> - метеорологические коды, используемые и профессиональную терминологию;	<b>Плохо знает:</b> - метеорологические коды, используемые и профессиональную терминологию;	<b>Хорошо знает:</b> - метеорологические коды, используемые и профессиональную терминологию;	<b>Отлично знает:</b> - метеорологические коды, используемые и профессиональную терминологию;
Первый этап (уровень) ППК-3	<b>Владеть:</b> - методами гидрометеорологических наблюдений - методикой выбора измерительных приборов и методов наблюдений для решения конкретных задач	<b>Не владеет:</b> - методами гидрометеорологических наблюдений - методикой выбора измерительных приборов и методов наблюдений для решения конкретных задач	<b>Слабо владеет:</b> - методами гидрометеорологических наблюдений - методикой выбора измерительных приборов и методов наблюдений для решения конкретных задач	<b>Хорошо владеет:</b> - методами гидрометеорологических наблюдений - методикой выбора измерительных приборов и методов наблюдений для решения конкретных задач	<b>Уверенно владеет:</b> - методами гидрометеорологических наблюдений - методикой выбора измерительных приборов и методов наблюдений для решения конкретных задач
	<b>Уметь:</b> - проводить контроль работы сети	<b>Не умеет:</b> - проводить контроль работы сети	<b>Затрудняется:</b> - проводить контроль работы сети	<b>Хорошо умеет:</b> - проводить контроль работы сети	<b>Отлично умеет:</b> - проводить контроль работы сети

	<p><b>Знать:</b>  - организацию и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений  - классификацию и обозначения государственных стандартов</p>	<p><b>Не знает:</b>  - организацию и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений  - классификацию и обозначения государственных стандартов</p>	<p><b>Плохо знает:</b>  - организацию и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений  - классификацию и обозначения государственных стандартов</p>	<p><b>Хорошо знает:</b>  - организацию и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений  - классификацию и обозначения государственных стандартов</p>	<p><b>Отлично знает:</b>  - организацию и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений  - классификацию и обозначения государственных стандартов</p>
--	---	--	---	--	---

## **6. Порядок проведения практики**

### **6.1. Место и время проведения учебной практики**

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проходит в четвертом семестре в течение 6 недель (согласно учебному плану) и предусматривает два способа проведения: выездная и стационарная. По усмотрению РГГМУ могут быть дополнительно введены и другие виды проведения учебной практики.

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности может проходить на базе

- кафедры ЭФА (РГГМУ),
- учебной базы РГГМУ, д. Даймище, Гатчинский р-н ЛО,
- организаций Росгидромета в связи с увеличением потребности организаций Росгидромета в молодых специалистах и имеющейся возможности принять студентов РГГМУ на практику, в соответствии с заключенными (ранее действующими) Договорами и Соглашениями (на платной/безвозмездной основе)

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

Во время прохождения практики обучающиеся знакомятся с методами измерений метеорологических параметров, работой с метеорологическими приборами, расположенными на метеорологической площадке, способами обработки полученных данных. Конкретные работы во время прохождения практики могут выражаться в проведении суточных дежурств на метеоплощадке, на мероприятиях по их подготовке, в работе с архивными данными и др.

Одним из видов работ при прохождении учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, является научно-исследовательская работа обучающегося, которому предоставляется возможность:

- изучать специальную литературу, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области метеорологии и другую необходимую научную информацию;
- участвовать в проведении научных исследований по плану кафедры;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по выбранной теме (заданию);
- регулярно выступать с докладами и сообщениями.

### **6.2. Организация проведения выездной и стационарной учебной практики**

#### Руководитель практики от РГГМУ

Для руководства работой студентов во время практики назначаются Руководители практики из числа наиболее опытных преподавателей кафедры.

#### Руководитель практики от РГГМУ

- составляет рабочий график проведения практики (Приложение 1 или 2);
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и составляет график выполнения работ (Приложение 1 или 2);
- контролирует размещение студентов в местах проведения практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе

преддипломной практики;

- контролирует усвоение студентами навыков работы на практике;
- принимает участие в организации отъезда студентов с места проведения практики;
- при прохождении практики на базе РГГМУ дает обучающемуся отзыв по результатам выполнения программы практики (Приложение 5);
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

Для студентов, выезжающих на практику в профильные организации, дополнительно назначается Руководитель практики от учреждения, в котором обучающийся будет проходить практику.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает график проведения работ, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики (Приложение 2);
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- 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;
- контролирует усвоение студентами навыков работы на практике;
- дает обучающемуся отзыв по результатам выполнения программы практики (Приложение 5).

Руководитель практики имеет право:

- в индивидуальном порядке для каждого студента изменять сроки и порядок выполнения отдельных видов работ в соответствии с условиями проведения практики (наличие приборов, материалов, погодные условия и т. п.);
- отстранять студентов от работы в связи с нарушениями дисциплины, болезнью или иными обстоятельствами;
- привлекать студентов к работам, необходимым для обеспечения проведения практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- проходят практику, в установленные учебным графиком сроки;
- своевременно и полностью выполняют индивидуальные задания;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- в течение всего периода практики ведут дневник с указанием выполняемых в течение практики работ, полученных результатов и итогов их обработки (Приложение 3);
- готовят отчет о прохождении практики (титульный лист отчета Приложение 4) в срок, установленный программой практики, и проходят промежуточную аттестацию по итогам прохождения практики.

## 7. Структура и содержание учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 9 зачетных единиц, 324 часов (6 недель).

Конкретные разделы практики определяются исходя из технических возможностей и технического оснащения метеорологических приборами и аппаратурой для обработки данных натуральных измерений базы практики, согласовываются ответственным за проведение практики от РГГМУ и утверждаются заведующим кафедрой.

### 7.1 Структура и содержание учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (вариант 1).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, на практике и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Контактная работа	Самост. работа	
1	Организация практики: составление календарного плана и графика участия студентов в конкретных работах	2	2	Индивидуальное задание
2	Подготовительный этап: ознакомление с правилами поведения на УПБ РГГМУ, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности и пожарной безопасности.	2	6	Дневник практики
3	<p>Производственный этап:</p> <p>3.1 Контактные метеорологические наблюдения. Срочные метеорологические наблюдения. Градиентные наблюдения. Актинометрические измерения. Проведение измерений, обработка результатов.</p> <p>3.2 Дистанционные метеорологические наблюдения. Автоматические метеорологические станции (М-49, КРАМС, АМК). Измерение параметров ветра (М-63), МДВ (ФИ-1), ВНГО (ИВО-1м, РВО-2м). Радиометр. Проведение измерений, обработка результатов.</p> <p>3.3 Прием метеорологических карт и изображений земной поверхности из космоса. Составление обзора и прогноза погоды на основе принятых материалов. Сопоставление предыдущих прогнозов с фактической погодой. Доклад о текущей погоде и прогноз на 1-3 сутки. Защита докладов.</p>	122	172	Дневник практики График работ

	<p>3.4 Шаропилотные наблюдения. Изучение и установка теодолитов. Подготовка оболочек к запуску. Однопунктные и базисные шаропилотные наблюдения, обработка результатов.</p> <p>3.5 Измерение радиоактивного фона окружающей местности. Поход по окружающей местности с измерением радиоактивного фона в контрольных точках. Порядок записи результатов измерений, обработка результатов.</p> <p>3.6 Получение и обработка данных из архивов исторического прогноза погоды. Использование специализированного программного обеспечения для анализа данных и их визуализации. Подготовка и использование средств автоматизации для работы с полями метеорологических величин. Подготовка иллюстраций полей метеопараметров для возможного их распространения через средства массовой информации.</p>			
4	Подготовка и сдача отчета по практике.	0	18	Отчет по практике
	<b>ИТОГО</b>	<b>126</b>	<b>198</b>	<b>324 часа</b>

**7.2 Структура и содержание учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (вариант 2).**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Организация практики: составление графика участия студентов в конкретных работах согласно Программе практики	2	2	Индивидуальное задание
2	Подготовительный этап: ознакомление с правилами проведения практики, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности, пожарной безопасности и охраны труда.	2	6	Дневник практики
3	Производственный этап: 3.1 Контактные метеорологические	122	172	Дневник практики

	<p>наблюдения. Срочные метеорологические наблюдения. Технология проведения измерений, обработка результатов.</p> <p>3.2 Дистанционные метеорологические наблюдения, включая спутниковые данные. Получение и интерпретация спутниковой информации для анализа основных синоптических объектов, а также оценки их эволюционных изменений в пространстве и по времени.</p> <p>3.3 Прием метеорологических карт и изображения земной поверхности и облачных систем различных типов из космоса. Особенности приема спутниковой информации. Дешифрирование основных типов подстилающей поверхности с выделением текстур и рисунков. Выделение основных типов облачных систем с использованием текстуры и мезоструктуры облачных изображений на космических снимках.</p> <p>3.4 Шаропилотные наблюдения. Изучение технологии шаропилотных наблюдений.</p> <p>3.5 Измерение радиоактивного фона окружающей местности.</p> <p>3.6 Получение метеорологических данных из архивов исторического прогноза погоды. Ознакомление с типами файлов используемыми в данных архивов. Работа с программным обеспечением для анализа и визуализации данных. Подготовка средств автоматизации (скриптов) для обработки метеорологических величин. Расчеты различных статистических характеристик с помощью вышеописанного программного обеспечения. Подготовка иллюстраций метеорологических полей.</p>			График работ
4	Подготовка и сдача отчета по практике.	0	18	Отчет по практике
	<b>ИТОГО</b>	<b>126</b>	<b>198</b>	<b>324 часа</b>

## 8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

### 8.1. Текущий контроль

Студентам предлагаются вопросы по каждому виду работ с последующим их анализом.

#### Образцы заданий текущего контроля

##### а) Вопросы по ходу работы:

1. Как правильно ориентировать актинометр?
2. Как установить градиентные приборы на градиентной мачте?
3. Как установить полуденную линию при развертывании приборов М-63 и М-49?
4. Как рассчитать истинное солнечное время?
5. Каков порядок использования озонметра?
6. Как пользоваться таблицами, прилагаемыми к озонметру?
7. В каких единицах измеряется радиоактивный фон местности?
8. Каким образом с помощью метеорологической карты «Приземный анализ» можно узнать погоду в различных точках, указанных на карте?
9. Какие параметры являются определяющими при проведении заключения о соответствии фактической погоды предыдущему прогнозу?
10. Какие органы управления расположены на передней панели РВО, а какие – на боковых и задней панели?
11. Как правильно наполнять водородом оболочки для шаропилотных наблюдений?
12. Основные виды текстур изображения подстилающей поверхности.
13. Особенности изображения облачных систем в видимом и инфракрасном участке спектра.
14. Основные типы макроструктур изображений облачных систем.

#### **б). Тематика докладов**

При прохождении учебной практики студенты готовят следующие доклады.

#### Выездная практика

1. Ежедневный доклад о текущей погоде и прогноз погоды на 1-3 суток (Приложение 1)
2. Доклад о шаропилотных наблюдениях.
3. Доклад о круглосуточных наблюдениях (итоговый доклад по практике)

#### Стационарная практика

1. Ежедневный доклад о текущей погоде и прогноз погоды на 1-3 суток (Приложение 6)
2. Доклад о шаропилотных наблюдениях (теоретические сведения).
3. Доклад о существующих архивах исторического прогноза погоды.
4. Доклад о основных метеорологических спутниках, типах данных и областях применения полученной информации
5. Итоговый доклад по практике.

### **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен отдельным документом.

### **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики)**

Промежуточный контроль по результатам учебной проходит в форме дифференцированного зачета и оценивается по четырёхбалльной шкале, следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При выставлении зачета учитываются:

1. содержание и качество оформления отчетных документов;
2. отзыв руководителя практики;
3. ответа обучающегося на вопросы по видам выполненных работ;



4. наличие и содержание докладов.

Средний балл по результатам выше указанных позиций является окончательной оценкой по практике.

## **11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **а) основная литература:**

1. Григоров Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Метеорологические приборы. С-Пб, РГГМУ, 2012. – 306 с. [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/rid\\_f316451e6f934330ba4e95541bc9ce15.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_f316451e6f934330ba4e95541bc9ce15.pdf)
2. Восканян К.Л., Саенко А.Г. Актинометрические наблюдения. Пособие для учебной практики. Санкт-Петербург, 2010. - 54с. [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-515134518.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515134518.pdf)

### **б) дополнительная литература:**

1. Капустин А.В., Сторожук Н.Л. Технические средства гидрометеорологической службы. С-Пб, КОМЕТЕХ, 2005. – 283 с.
2. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. – Вып. 3, ч. 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 306 с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам [Текст]. Вып. 3. Ч. 3. Метеорологические приборы и методы наблюдений, применяемые на гидрометеорологической сети. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1962. - 296 с
4. РД 52.04.562-96 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 5, часть I. Актинометрические наблюдения на станциях. 1997
5. Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций Росгидромета: КН-01- SYNOP / Росгидромет. - Москва: [б. и.], 2013. - 79 с
6. РД 52.04.563-2003 Инструкция. Критерии опасных гидрометеорологических явлений и порядок подачи штормового сообщения.-----Инструкция по подготовке и передаче штормовых сообщений наблюдательными подразделениями [Текст] : руководящий документ / Росгидромет. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2013. - 49 с.
7. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 574с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=420583>
8. Говердовский В.Ф., Дикинис А.В. Лабораторный практикум по дисциплине «Космическая метеорология». Ч. I. Спутниковая метеорология. -СПб.: изд. РГГМУ, 2009. - 227 с. [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-417170020.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417170020.pdf)

### **в) Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс – Презентации лекций по курсу «Гидрометеорологические измерения. Автор – Григоров Н.О. Режим доступа: <http://gmi.rshu.ru>.
2. Электронный ресурс – Григоров Н.О. Лекции по курсу «Гидрометеорологические измерения». Режим доступа: <http://fzo.rshu.ru/> раздел "Лекции онлайн"
3. Электронный ресурс Метеорологические приборы. Презентация. Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/41357/>
4. Электронный ресурс компании СпецТехноРесурс. Измеритель высоты облаков ДВО-2 Режим доступа: <http://td-str.ru/file.aspx?id=4213>
5. Электронный ресурс фирмы Вайсала. Автоматические метеорологические станции. Режим доступа: <http://www.vaisala.ru/ru/products/automaticweatherstations/Pages/default.aspx>

6. Электронный ресурс Погода по всему земному шару в реальном времени. Режим доступа: <http://earth.nullschool.net/>
7. Электронный ресурс Погода в Европе Карты погоды и фотографии с ИСЗ в реальном времени. Режим доступа: <http://www.wetterzentrale.de/>
8. Электронный ресурс НИЦ «Планета»: данные по приему и обработке с зарубежных спутников, взаимодействующая с национальными гидрометеорологическими службами и космическими агентствами более 30 стран. Режим доступа: <http://planet.iitp.ru/>
9. Электронный ресурс – Спутниковые данные. Режим доступа: <http://disc.gsfc.nasa.gov/giovanni>
10. Электронный ресурс – Архив спутниковых данных. Режим доступа: <http://www.sat.dundee.ac.uk/>

#### **г) программное обеспечение**

windows 7 48130165 21.02.2011  
office 2010 49671955 01.02.2012  
windows 7 48130165 21.02.2011  
office 2010 49671955 01.02.2012  
ЦСД#1 RHM/1/C.1.g/53 22.04.2011  
ЦСД#2 RHM/1/C.1.g/22 22.04.2011  
АРМ Метеоролога RHM/1/C.1.g/91 06.07.2011  
ABBYY FineReader 10 Corporate Edition AF10-3U1P05-102  
Adobe Premiere Pro CS5 5.0 WIN AOO License IE (65051466)  
УСС#1 RHM/1/C.1.g/22 22.04.2011

#### **д) профессиональные базы данных**

не используются

#### **е) информационные справочные системы:**

Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>  
Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>

#### **ж) учебно-методическое и информационное обеспечение.**

Все разделы выполнения практики обеспечены:

- учебно-методическими пособиями по выполнению работ;
- журналами всех видов наблюдений;
- плакатами, наглядными пособиями, приборами/макетами приборов по всем видам наблюдений.

## **12.Перечень научно-исследовательских, научно-производственных и информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **12.1 Информационные технологии**

Во время практики обучающийся имеет право пользоваться:

- информационными ресурсами свободного доступа по направленности подготовки, указанными в п.11 данной программы;
- программными комплексами для обработки данных измерений и их графического представления;
- программными пакетами по работе с измерительной техникой;

– специализированными программно-информационными ресурсами и научно-исследовательскими технологиями, внедренными и (или) разработанными на выпускающей кафедре.

– консультациями (дистанционными консультациями) с руководителем практики и преподавателями РГГМУ.

В процессе решения поставленных задач практикантом могут использоваться программно-информационные ресурсы для обработки и представления результатов (пакет прикладных программ MS Office).

## **12.2 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

При прохождении учебной практики предполагается максимально возможное освоение студентом всех информационных технологий, используемых на месте прохождения практики.

При выполнении различных видов работ на учебной практике студенты осваивают следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- анализ отечественной и зарубежной научно-технической информации;
- анализ и прогноз состояния атмосферы, включая спутниковые данные;
- участие в составлении метеорологических обзоров;
- проведение наблюдений и измерений, составление их описания и формулировка выводов;
- получение и интерпретация спутниковой информации для анализа основных синоптических объектов, а также оценки их эволюционных изменений в пространстве и по времени;
- дешифрирование основных типов подстилающей поверхности с выделением текстур и рисунков:
- получение и обработка метеорологических данных из архивов исторического прогноза погоды с использованием специализированного программного обеспечения и средств автоматизации;
- составление отчета по выполненному заданию.

## **13. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.**

### **13.1 Обеспечение выездной учебной практики и практики, проходящей на учебно-полевой базе РГГМУ**

При прохождении практики в иных местах, используются технические средства, которыми располагает пункт прохождения практики (АМСГ, метеорологическая станция и т.п).

При прохождении учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в пос. Даймище используются материально-техническое обеспечение, находящиеся на учебно-полевой базе РГГМУ.

1. **Метеорологическая площадка**, оборудованная приборами согласно «Наставлению гидрометеорологическим станциям и постам», вып.3 ч.1:

- Аспирационный психрометр
- Анеометры чашечный МС-13
- Термометры Савиновские набор ТМ-5
- Термометр срочный почвенный ТМЗ
- Термометр минимальный ТМ2
- Термометр максимальный ТМ1
- Гелиограф

- Измеритель высоты облаков ИВО-1м или РВО-2м.
  - Импульсный фотометр ФИ-1.
  - Дистанционная метеорологическая станция М-49.
  - Станция КРАМС-2 (или ее современный аналог).
  - Радиометр-дозиметр ДРГБ-01.
  - Барометр БРС-1.
  - Анеморумбометр М-63м (или его современный аналог).
  - Озонометр М-127 (или его современный аналог).
  - Теодолиты 2АШТ для шаропилотных наблюдений.
  - Автоматический измерительный комплекс АМК.
  - Офисная аппаратура – компьютеры, принтеры и т.п.
  - Расходные материалы (оболочки для запуска радиозонда диаметр от 45 см, ленты самописцев, канцелярские принадлежности, бумага формата А4, картриджи, бланки для обработки данных).
2. **Помещения камерального типа** для проведения занятий, дежурств и обработки данных - укомплектованные учебной мебелью, метеорологической техникой, измерительной электронной аппаратурой.
  3. **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано учебной мебелью и обеспечено возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
  4. **Помещение камерального типа**, оснащенное аппаратурой для приема метеорологических карт в режиме реального времени и изображения земной поверхности в режиме реального времени с искусственных спутников Земли, офисной аппаратурой (компьютер, принтер).
  5. **Расходные материалы** (оболочки для запуска радиозонда диаметр от 45 см, ленты самописцев, канцелярские принадлежности, бумага формата А4, картриджи, бланки для обработки данных).
  6. **Помещение камерального типа**, оснащенное измерительной аппаратурой для проверки работоспособности, проведения регламентных работ, ремонтных работ, калибровке и настройке метеорологических измерительных приборов

### 13.2 Обеспечение стационарной учебной практики на базе кафедры ЭФА

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

1. **Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, служащей для представления учебной информации,
2. **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
3. **Учебная лаборатория метеорологической информационно-измерительной техники (МИИТ)** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, метеорологическими приборами и специализированной информационно-измерительной техникой, в составе
  - метеорологические приборы;

- аппаратура для приема метеорологических карт в режиме реального времени;
  - аппаратура для приема изображения земной поверхности в режиме реального времени с искусственных спутников Земли.
  - офисная аппаратура – компьютеры, принтеры.
4. **Расходные материалы** (ленты самописцев, канцелярские принадлежности, бумага формата А4, картриджи, бланки для обработки данных).
  5. **Помещение для технического обслуживания и хранения информационно-измерительной техники** – укомплектовано специализированной мебелью, оборудованием лаборатории МИИТ

#### **14. Отчетные документы по учебной практике**

Отчетные материалы, предоставляемые по окончании учебной практики руководителю практики от РГГМУ:

- при прохождении практики на базе РГГМУ – индивидуальное задание и график выполнения работ (Приложение 2);
- при прохождении практики на базе сторонней организации – индивидуальное задание и совместный график выполнения работ (Приложение 3)
- дневник прохождения практики (Приложение 4);
- отчет по практике (Приложение 5 титульный лист);
- отзыв руководителя практики о работе в период прохождения практики (Приложение 6).

##### Примечание.

При прохождении практики в учебных или научных лабораториях РГГМУ или на базе практики под руководством преподавателя РГГМУ, окончательная оценка выставляется Руководителем сразу же по окончании практики на основе защищенных в период практики докладов и сданного отчета.

При прохождении выездной практики в сторонней организации отчетные материалы предоставляются руководителю по окончании практики дистанционно (скан-копии индивидуального задания, дневника, совместного графика, отзыва, а также текст отчета по практике в формате doc (docx)). Предоставление оригиналов документов и собеседование с руководителем практики от РГГМУ осуществляются в период соответствующей экзаменационной сессии.

##### ***Методические указания по заполнению отчетных документов.***

На практике студент должен вести дневник, в который следует записывать выполненную работу. В него нужно заносить результаты выполненных экспериментальных работ, исходные данные для расчетов, расчеты, анализ полученных результатов и т. д.

После завершения практики студент должен получить отзыв руководителя практики.

Завершающим этапом работ студента является составление отчета по практике. В отчете он систематизирует и обобщает выполненную на практике работу.

Общие требования и параметры отчета:

- формат А4, в текстовом редакторе Word;
- тип шрифта: Times New Roman, размер шрифта 14;
- межстрочный интервал: полуторный;
- размеры полей: верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

#### **15. Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## Доклад “Общий анализ метеорологических элементов за сутки”

Доклад следует начать с обзора синоптической ситуации дня. Данные для анализа взять из обзора погоды у дежурных синоптиков и из анализа карты погоды за данный день.

**НАПРИМЕР:** «30 июня 2004 года. Станция “Даймище” находилась в зоне действия циклона, центр которого располагался к северу от Санкт-Петербурга. Погода была обусловлена прохождением фронта окклюзии, который дал ливневые осадки с 14:00 до 16:30».

Далее строятся графики:

1. Ход давления на станции (не приведенного к уровню моря) за рассматриваемый период времени.
2. Ход температуры воздуха (сухого термометра в будке).
3. Ход относительной влажности.
4. Ход парциального давления водяного пара.

На каждом графике особыми условными значками отмечаются следующие явления:

- Периоды выпадения осадков с указанием их количества и интенсивности (взять из анализа ленты пювниографа и записанных по осадкомеру Третьякова)
- Периоды облачности с указанием форм, высоты нижней границы и количества облаков 9 взять из книжки КМ-1 метеонаблюдений.
- Периоды солнечного сияния (взять из анализа лент гелиографа).
- Направление и скорость ветра, преобладающие в период наблюдений, указать изменение направления и скорости ветра и подчеркнуть, когда это происходило.

При анализе хода метеоэлементов указываются устно следующие явления и величины:

1. Средняя температура воздуха за анализируемый период времени и амплитуда ее изменения (от min до max).
2. Минимальная и максимальная температура воздуха по данным соответствующих термометров.
3. Особые явления погоды (радуга, гроза, мгла и т.д.)
4. Указывается метеорологическая дальность видимости с объяснением причин, вызывающих ее уменьшение.
5. Анализируется (устно) взаимосвязь параметров с указанием влияния тех или иных параметров друг на друга.

Далее делается анализ градиентных измерений, для чего строятся следующие графики:

Зависимость от высоты:

- температуры (от 0 до 2м);
- парциального давления водяного пара (от 0.2 до 2м);
- скорости ветра (от 0.2 до 2м).

Эти данные должны быть представлены за сроки: 10 часов, 16 часов, 22 часа (если в указанные сроки измерения по погодным условиям не проводились, то берутся сроки, ближайšie к указанному времени).

Анализируется (устно) изменение указанных метеоэлементов в зависимости от высоты, а также их изменение от срока к сроку с указанием физических причин, вызывающих эти изменения.

Далее анализируются данные о температуре почвы, для чего строятся следующие графики: зависимость температуры от глубины для сроков 9 часов, 15 часов и 23 часа (от 0 до 20см по глубине).

Указывается (устно) минимальные (за предыдущую ночь) и максимальная дневная температура поверхности почвы.

При анализе указывается тип распределения температуры за каждый срок (инсоляция или выхолаживание) с указанием физических причин, вызывающих изменение температуры. Указывается связь температуры почвы с метеоэлементами (наличие облаков, дождь и т.д.). Указываются характерные величины потоков тепла за каждый срок.

Далее анализируются результаты актинометрических измерений. Для этого строятся следующие графики:

1. Прямая солнечная радиация  $S'=S \sin Q$  от времени за весь исследуемый период;
2. Рассеянная солнечная радиация  $D$ ;
3. Радиационный баланс  $B$ .

При анализе графиков указывается взаимосвязь этих величин с основными метеоэлементами, а также влияние облачности. Подчеркнуть связь актинометрических величин с изменением температуры почвы.

Указывается также величина альбедо, осредненная за период наблюдений.

В докладе указать на возможные ошибки наблюдателей, объяснив причины, по которым та или иная величина признана ошибочной.

Доклад должен закончиться общим анализом – является ли данный день с точки зрения изменения метеопараметров типичным за летний сезон.

Все графики анализа временного хода метеовеличин желательно построить в одном масштабе по времени и поместить один под другим во время доклада для сопоставления их друг с другом. Доклад должен занимать около 10 минут.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экспериментальной физики атмосферы      УТВЕРЖДАЮ  
 Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
 НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И  
 НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
 Факультет \_\_\_\_\_ *метеорологический*  
 Направление \_\_\_\_\_ *05.03.05 – Прикладная гидрометеорология*  
 Профиль \_\_\_\_\_ *Авиационная метеорология*  
 Уровень \_\_\_\_\_ *бакалавриат*  
 Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
 Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

**Перечень заданий, подлежащих разработке, содержание и планируемые результаты**

1. *Ознакомление с местом прохождения практики, документацией и инструкциями по технике безопасности и пожарной безопасности*

Планируемые результаты:

*Способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в соответствии с принципами социальной и правовой ответственности.*

2.

Планируемые результаты:

3.

Планируемые результаты:

**Задание составлено** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (подпись руководителя) (ФИО руководителя)

**С заданием ознакомлен** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (подпись студента) (ФИО студента)

<sup>1</sup> Заполняется при прохождении практики на базе РГГМУ

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРАКТИКИ<sup>2</sup>**

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

№ п/п	Этапы практики <i>(указываются те этапы, которые перечисляются в программе практики)</i>	Примечание
1	Организация практики: составление графика участия студентов в конкретных работах	
2	Подготовительный этап: ознакомление с правилами проведения практики, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности и пожарной безопасности.	
3	Производственный этап: 3.1 3.2 3.3 3.4	
4	Подготовка и сдача отчета по практике.	

Составлен \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись руководителя практики от кафедры)* *(ФИО руководителя)*

Согласован \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись студента)* *(ФИО студента)*

Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

<sup>2</sup> Заполняется при прохождении практики на базе РГГМУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экспериментальной физики атмосферы      УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И  
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
Факультет \_\_\_\_\_ *метеорологический*  
Направление \_\_\_\_\_ *05.03.05 – Прикладная гидрометеорология*  
Профиль \_\_\_\_\_ *Авиационная метеорология*  
Уровень \_\_\_\_\_ *бакалавриат*  
Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

**Перечень заданий, подлежащих разработке, содержание и планируемые результаты**

1. *Ознакомление с местом прохождения практики, документацией и инструкциями по технике безопасности и пожарной безопасности*

Планируемые результаты:

*Способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в соответствии с принципами социальной и правовой ответственности.*

2.

Планируемые результаты:

3.

Планируемые результаты:

<b>Задание составлено</b>	_____ / _____ /
	(подпись руководителя от РГГМУ) (ФИО руководителя)
<b>Задание согласовано</b>	_____ / _____ /
	(подпись руководителя от организации) (ФИО руководителя)
<b>С заданием ознакомлен</b>	_____ / _____ /
	(подпись студента) (ФИО студента)

<sup>3</sup> Заполняется при прохождении практики на базе стороннего учреждения

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРАКТИКИ<sup>4</sup>**

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

№ п/п	Этапы практики <i>(указываются те этапы, которые перечисляются в программе практики)</i>	Примечание
1	Организация практики: составление графика участия студентов в конкретных работах	
2	Подготовительный этап: ознакомление с правилами проведения практики, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности, пожарной безопасности и охраны труда.	
3	Производственный этап: 3.1 3.2 3.3 3.4	
4	Подготовка и сдача отчета по практике.	

Составлен \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись руководителя практики от кафедры) (ФИО руководителя)*

Согласован \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись руководителя практики от организации) (ФИО руководителя)*

**М.П.  
организации**

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

<sup>4</sup> Заполняется при прохождении практики на базе стороннего учреждения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

## **ДНЕВНИК ПРАКТИКИ**

Студента \_\_\_\_\_

Факультет *метеорологический*

Группа \_\_\_\_\_

Направление *05.03.05 – Прикладная гидрометеорология*

Профиль *Авиационная метеорология*

Уровень *бакалавриат*

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**  
**выполненных работ в течение практики**

Даты	Содержание работ (краткое описание работ)	Оценка и подпись руководителя
	Ознакомление с правилами проведения практики, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности, пожарной безопасности и охраны труда	

Дневник составил \_\_\_\_\_  
(подпись студента)

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Кафедра экспериментальной физики атмосферы

Направление подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»  
(профиль *Авиационная метеорология*)

**ОТЧЕТ**  
о прохождении учебной практики по получению первичных умений и  
навыков научно-исследовательской деятельности

В \_\_\_\_\_

Студента очной формы обучения  
\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Допущен (а) к защите \_\_\_\_\_

Оценка по практике \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Содержание отчета на \_\_\_\_\_ стр.

Приложение к отчету на \_\_\_\_\_ стр.

Санкт-Петербург 201\_\_

## ОТЗЫВ

### О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Студент ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_ проходил учебную практику по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в

\_\_\_\_\_ в период с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**За время прохождения практики изучил:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**подготовил:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**За время прохождения практики проявил себя как** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Освоил компетенции** ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-2; ППК-1; ППК-2; ППК-3

**Уровень сформированности компетенций** \_\_\_\_\_  
*(минимальный, базовый, продвинутый)*

**Задание на практику выполнил** \_\_\_\_\_  
*(в полном объеме, частично, не выполнил)*

**Выводы, рекомендации** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Практику прошел с оценкой** \_\_\_\_\_

**Подпись руководителя** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись)* *(ФИО)*

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.