

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра экспериментальной физики атмосферы

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.01.02 Организационно-методические основы метеорологических
наблюдений**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

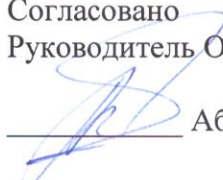
05.03.04 Гидрометеорология

**Направленность (профиль):
«Метеорология и климатические риски»**

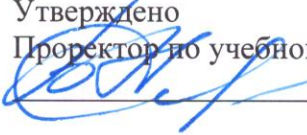
Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

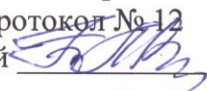
Согласовано
Руководитель ОПОП


Абанников В.Н.

Утверждено

Проректор по учебной работе

Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета метеорологического факультета
30.06.2023, протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
экспериментальной физики атмосферы
05.06.2023, протокол № 12
Зав. кафедрой  Восканян К.Л.

Автор-разработчик:
к.ф.м.-н. Саенко А.Г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - сформировать профессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимых для понимания основных принципов построения, функционирования и контроля деятельности метеорологической наблюдательной сети, требований предъявляемых к организации метеорологических наблюдений, контроля состояния метеорологических приборов.

Задачи:

1. Сформировать знание:
 - ~ принципов организации и функционирования метеорологической наблюдательной сети;
 - ~ порядка осуществления контроля деятельности метеорологических подразделений.
2. Сформировать умение:
 - ~ производить анализ правильности расположения метеорологических станций;
 - ~ понимать особенности проведения поверки метеорологического оборудования.
3. Сформировать владение:
 - ~ методами контроля работы метеорологических подразделений.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина изучается в 3 семестре для освоения профессиональных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Введение в метеорологическую специальность».

Параллельно с дисциплиной изучаются дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплина является базовой для изучения следующих дисциплин:

«Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии», «Методы зондирования окружающей среды».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины могут быть использованы при прохождении учебной практики (технологической (проектно-технологической) практики, наблюдение за атмосферными процессами), в научно-исследовательской работе, преддипломной практике и при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-1.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Способен	ПК-1.1. Знает основные принципы	Знать:

осуществлять гидрометеорологические наблюдения, собирать, обрабатывать и интерпретировать данные о состоянии атмосферы для анализа погодных условий, прогнозирования и оценки влияния на окружающую среду.	и методы гидрометеорологических наблюдений, стандарты и нормативы осуществления наблюдений, теоретические основы интерпретации данных о состоянии атмосферы. ПК-1.2. Умеет организовывать, проводить, собирать, обрабатывать, анализировать и документировать данные регулярных гидрометеорологических наблюдений с применением современных технологий, соответствующих методик, оборудования и программного обеспечения. ПК-1.3. Владеет навыками работы с метеорологическими приборами и автоматизированными системами сбора данных, методологией и инструментами обработки и представления данных, навыками написания отчетов и докладов по результатам наблюдений.	принципы организации и функционирования метеорологической наблюдательной сети; порядок осуществления контроля деятельности метеорологических подразделений. Уметь: производить анализ правильности расположения метеорологических станций; понимать особенности проведения поверки метеорологического оборудования. Владеть: методами контроля работы метеорологических подразделений
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	3 семестр	
Зачётные единицы	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	32,5	32,5
в том числе:	-	-
лекции	14	14
занятия семинарского типа:	18	18
практические занятия	18	18
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	39,34	39,34
в том числе:	-	-
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Контроль:	0,66	0,66
в том числе:		
текущий контроль успеваемости	0,5	0,5
промежуточная аттестация	0,16	0,16
Всего часов:	72	72
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
	3 семестр						
1	Тема 1. Предмет и задачи метеорологии	1	-	4	Тестирование	ПК-1	ПК-1.1
2	Тема 2. Назначение и задачи Росгидромета	1	-	4	Тестирование	ПК-1	ПК-1.1
3	Тема 3. Государственная система наблюдений и контроля за состоянием природной среды	2	2	6	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4	Тема 4. Требования к метеорологическим приборам и метеорологической площадке	2	2	6	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5	Тема 5. Измерение метеорологических величин	2	6	6	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	Текущий контроль успеваемости – 0,5						
6	Тема 6. Поверки измерительных приборов	2	4	5,34	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7	Тема 7. Инспекция гидрометеорологических станций	2	2	4	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8	Тема 8. Оценка характеристики расположения метеорологической станции	2	2	4	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	Промежуточная аттестация – 0,16						
	ИТОГО		14	18	39,34		
	Всего часов: 72						

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1. Предмет и задачи метеорологии	Задачи решаемые метеорологией. Использование метеорологической информации различными сферами хозяйственной деятельности. Научные дисциплины составляющие метеорологию	ПК-1
2	Тема 2. Назначение и задачи Росгидромета	Задачи которые ставятся перед системой Росгидромета. Организационная структура системы Росгидромета.	ПК-1
3	Тема 3. Государственная система наблюдений и контроля за состоянием природной среды	Задачи решаемые государственной системой наблюдений и контроля за состоянием природной среды. Её состав. Классификация станций и постов ГСКП. Состав сети приземных метеорологических наблюдений. Требования к плотности станций наземных наблюдений. Аэрологическая сеть.	ПК-1
4	Тема 4. Требования к метеорологическим приборам и метеорологической площадке	Требования предъявляемые к метеорологическим приборам и метеорологическим площадкам для обеспечения получения качественной метеорологической информации. Основные требования к метеорологическим наблюдениям, их состав и сроки. Метеорологическое обслуживание населения и организаций.	ПК-1
5	Тема 5. Измерение метеорологических величин	Метрология и её основные термины. Погрешности измерения метеорологических величин. Оценка точности измерений метеорологических характеристик, международная система эталонов.	ПК-1
6	Тема 6. Поверки измерительных приборов	Метрологическое обеспечение средств измерений в системе гидрометеорологии. Эталонные и образцовые приборы. Поверочные схемы измерения метеорологических величин. Поверка, градуировка и калибровка средств измерений.	ПК-1
7	Тема 7. Инспекция гидрометеорологических станций	Цель, задачи и этапы инспекции метеорологической станции. Порядок подготовки и проведения инспекции гидрометеорологической станции.	ПК-1
8	Тема 8. Оценка характерности расположения метеорологической станции	Требования к характерности метеорологической станции. Классификация станций по характерности информации получаемой на них. Требования по размещению метеорологической площадки.	ПК-1

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
3,4	Практическая работа №1 Обоснование выбора места расположения новой гидрометеорологической станции	16	6
5	Практическая работа №2. Расчёт климатических характеристик по данным с метеорологической станции	12	4
6	Практическая работа №3. Проверка стационарности временного ряда	9,34	4
7,8	Практическая работа №4. Анализ расположения гидрометеорологической станции	12	6

	Всего:	49,34	20
--	--------	-------	----

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Организационно-методические основы метеорологических наблюдений» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru>.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
– Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр	100
– Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля:	100
в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: устный ответ на два вопроса в билете.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль:	0-100
в том числе промежуточная аттестация	0-20
Итого:	100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	4	8
1.1.1	Тест по темам 1,2 (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	4	8

1.2	Выполнение практических работ №1-4	16	32
1.2.1	Практическая работа №1 Обоснование выбора места расположения новой гидрометеорологической станции	4	8
1.2.2	Практическая работа №2. Расчёт климатических характеристик по данным с метеорологической станции	4	8
1.2.3	Практическая работа №3. Проверка стационарности временного ряда	4	8
1.2.4	Практическая работа №4. Анализ расположения гидрометеорологической станции	4	8
Итого баллов по обязательной части		20	40
2. Вариативная часть			
2.1	Тест «Организационно-методические основы метеорологических наблюдений»	2	10
2.1.1	базовый уровень сложности (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	2	5
2.1.2	продвинутый уровень сложности (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	5	10
2.2	Учебное задание продвинутого уровня	15	40
2.2.1	Доклады по темам изучаемой дисциплины (не двух одного)	5	10
2.2.2	Практическая работа «Подготовка обоснования выбора местоположения метеоплощадки на заданной территории» (согласно варианту)	10	20
2.3	Научный доклад с презентацией на студенческой конференции по теме дисциплины	5	10
2.4	Участие в олимпиаде (физика, математика, метеорология, география)	5	10
2.4.1	участие	5	5
2.4.2	призер	10	10
	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	20
Итого баллов по вариативной части		20	60
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Не зачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Организационно-методические основы метеорологических наблюдений».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 1. Наземная подсистема получения данных о состоянии природной среды. Основные положения и нормативные документы <https://base.garant.ru/72722252/?ysclid=m9izw3bs7f372370687>

2. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-0905111.pdf

Дополнительная литература

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 2. Гидрометеорологические наблюдения на постах. Часть I. Метеорологические наблюдения на постах. // Л., Гидрометиздат, 1985 г., 111 с
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 4. Аэрологические наблюдения на станциях. Часть I. Шаропилотные наблюдения с одного пункта
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 4. Аэрологические наблюдения на станциях. Часть III. Температурное зондирование атмосферы. РД 52.11.650-2003. Температурно-ветровое радиозондирование атмосферы
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 5. Актинометрические наблюдения. Часть I. Актинометрические наблюдения на станциях (РД 52.04.562-96)
5. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. // Л., Гидрометиздат, 1985 г., 301 с.
6. Фатеев Н.П. Поверка метеорологических приборов. Гидрометеиздат 1975. 312 с.
7. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 10. Инспекция гидрометеорологических станций и постов. Часть I. Инспекция метеорологических наблюдений на станциях (РД 52.04.666-2005)

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронный ресурс – Официальный сайт Всемирной метеорологической организации – URL: http://www.wmo.int/pages/index_ru.html
2. Электронный ресурс – Сайт Главной геофизической обсерватории – URL: <http://voeikovmgo.ru>
3. Электронный ресурс – Гидрометцентр России фактические данные – URL: <http://www.meteoinfo.ru/pogoda>
4. Электронный ресурс – МЕТЕОКЛУБ: независимое сообщество любителей метеорологии (Европа и Азия) – URL: <http://meteoclub.ru/>

8.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система windows 7
Пакет Microsoft Office

8.4. Перечень информационных справочных систем

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

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>
2. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Виртуальная лаборатория «Методы и средства гидрометеорологических измерений» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tech.meteorf.ru>

4. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.meteorf.ru>
5. Система ГАРАНТ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, мультимедийной техникой, обеспечивающей тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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,

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет"

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет"

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

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и

дистанционных образовательных технологий.