

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и природопользования»

Программа практики

ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАБЛЮДЕНИЯ ЗА
АТМОСФЕРНЫМИ ПРОЦЕССАМИ)

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

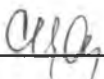
05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»


Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Олейников С.А.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
14.06. 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:


Щербакова Д.Л.

Церенова М.П.

Туапсе 2023

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на 2022/2023 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры № 8 от 15 июня 2022 г

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____ учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20__ №__

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения

** Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель практики – развитие профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление знаний, полученные студентами в процессе теоретического обучения, приобретение необходимых умений и навыков для работы по избранному направлению, приобретение первоначального профессионального опыта и знакомство студентов с характером и особенностями их будущей специальности

Задачи:

- формирование баз данных, в том числе данных наблюдений, экспериментальных данных и результатов моделирования
- оценкой качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий, определять возможность их использования для исследований анализировать и интерпретировать данные натурных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования
- анализа явлений и процессов, происходящие в природной среде, на основе данных наблюдений, экспериментальных и модельных данных
- анализа явлений и процессов, происходящих в природной среде, на основе данных наблюдений, экспериментальных и модельных данных
- применять современные методы и средства получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную
- обрабатывать, дешифровать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (наблюдения за атмосферными процессами) относится к учебным практикам Блока 2 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», направление «Прикладная гидрометеорология»

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (наблюдения за атмосферными процессами) проходит в четвертом семестре на дневной форме обучения, на 2 курсе - на заочной форме обучения

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Методы и средства гидрометеорологических измерений» и обеспечивает основу для производственной практики в шестом семестре (на третьем курсе).

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2

Таблица 1

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способен формировать и использовать	ПК-1.1 Формирует базы данных, в том числе данных наблюдений,	<i>Знать:</i> формирование баз данных, в том числе данных наблюдений, экспериментальных данных и

геофизические базы данных в профессиональной деятельности	экспериментальных данных и результатов моделирования	результатов моделирования <i>Уметь:</i> анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде, на основе данных наблюдений, экспериментальных и модельных данных <i>Владеть:</i> методикой ведения таблиц и книжек для записи результатов наблюдений
	ПК-1.2 Оценивает качество баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий, определяет возможность их использования для исследований	<i>Знать:</i> методы оценки качества баз данных, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий <i>Уметь:</i> анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде <i>Владеть:</i> методикой ведения таблиц и книжек для записи результатов наблюдений
ПК-2 Способен анализировать явления и процессы природной среды, выявлять их закономерности	ПК-2.1 Осуществляет анализ явлений и процессов, происходящих в природной среде, на основе данных наблюдений, экспериментальных и модельных данных	<i>Знать:</i> явления и процессы, происходящие в природной среде <i>Уметь:</i> анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде <i>Владеть:</i> методикой ведения таблиц и книжек для записи результатов наблюдений
	ПК-2.2. Выявляет закономерности и аномалии происходящих процессов в природной среде	<i>Знать:</i> явления и процессы, происходящие в природной среде <i>Уметь:</i> анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде <i>Владеть:</i> методикой ведения таблиц и книжек для записи результатов наблюдений
ПК-3 Способен применять современные методы и средства монито-ринга состояния атмосферы	ПК-3.1 Применяет современные методы и средства получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную	<i>Знать:</i> метеорологические приборы и средства измерений <i>Уметь:</i> пользоваться метеорологическими приборами и средствами измерений <i>Владеть:</i> современными методами и средствами получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную;
	ПК-3.2 Обработывает, дешифрирует и интерпретирует	<i>Знать:</i> явления и процессы, происходящие в природной среде <i>Уметь:</i> анализировать явления и

	полученную метеорологическую информацию	процессы, происходящие в природной среде <i>Владеть:</i> современными методами и средствами получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную;
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 академических часов

Таблица 2

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Количество часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	84		24
в том числе:	-	-	-
лекции			
занятия семинарского типа:			
практические занятия	84		24
лабораторные занятия			
<i>указать иное (при наличии)</i>			
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	132		192
в том числе:	-	-	-
работа в библиотеке, изучение правил техники безопасности при полевых исследованиях	9		15
Исследовательский этап	71		60
Подготовка отчета	4		9
Вид промежуточной аттестации	зачет с оценкой		

4.2. Структура дисциплины

№	Раздел / тема дисциплины	семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			часы	дни	СРС	Итого			
1	Ознакомительный этап: Введение. Предмет, программа, задачи учебной практики, инструктаж по технике безопасности. Закрепление рабочих мест.	4	9	3	6	15	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	
2	Основной этап:	4							
3	Раздел 1 Контактные метеорологические наблюдения	4	30				ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	
4	Проведение срочных метеорологических наблюдений	4	24	8	34	58	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	
5	Камеральные работы. Обработка метеорологических данных	4	6	2	12	18	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	
6	Раздел 2 Автоматические метеорологические наблюдения	4	15				ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	

7	Проведение дистанционных метеорологических наблюдений	4	6	2	18	24		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
8	Проведение автоматических метеорологических наблюдений	4	9	3	18	27		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
9	Раздел 3. Дополнительные метеорологические наблюдения	4	15	5				ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
10	Проведение актинометрических наблюдений и приборы. Обработка результатов.	4	9	3	16	25		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
11	Наблюдение за испарением и приборы. Обработка результатов	4	3	1	9	12		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
12	Измерение радиоактивного фона окружающей местности	4	3	1	9	12		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
13	Раздел 4. Выполнение индивидуального задания	4	12	4	10	22		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
14	Заключительный этап	4	3					ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2

15	Защита отчета по учебной практике Аттестация по итогам практики	4	3	1	6	9		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
	ИТОГО	-	84	28	132	216	Зачет с оценкой	-	-

Таблица 3

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			часы	дни	СРС	Итого			
1	Ознакомительный этап: Введение. Предмет, программа, задачи учебной практики, инструктаж по технике безопасности. Закрепление рабочих мест. Работа в библиотеке	2	3	3	12	15		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
2	Основной этап:								
3	Раздел 1 Контактные метеорологические наблюдения	2						ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
4	Проведение срочных метеорологических наблюдений	2	6	8	52	58		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2

5	Камеральные работы. Обработка метеорологических данных	2	2	2	16	18		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
6	Раздел 2 Автоматические метеорологические наблюдения	2						ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
7	Проведение дистанционных метеорологических наблюдений	2	2	2	22	24		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
8	Проведение автоматических метеорологических наблюдений	2	2	3	25	27		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
9	Раздел 3. Дополнительные метеорологические наблюдения	2						ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
10	Проведение актинометрических наблюдений и приборы. Обработка результатов.	2	3	3	22	25		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
11	Наблюдение за испарением и приборы. Обработка результатов	2	2	1	10	12		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
12	Измерение радиоактивного фона окружающей местности	2	2	1	10	12		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2

13	Раздел 4. Выполнение индивидуального задания	2	2	4	20	22		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
14	Заключительный этап	2						ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
15	Защита отчета по учебной практике Аттестация по итогам практики	2	3	1	6	9		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2
	ИТОГО	-	24	28	192	216	Зачет с оценкой	-	-

Таблица 4

Структура дисциплины для заочной формы обучения

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Раздел 1 Контактные метеорологические наблюдения

- Наблюдение и измерение температуры поверхности почвы и температуры почвы на глубинах.
- Измерение температуры и влажности воздуха термометрами и гигрометром в БП. Обработка результатов.
- Определение характеристик влажности воздуха по психрометрическим таблицам
- Измерение количества осадков с помощью осадкомера Третьякова.
- Определение формы, видов и разновидностей облаков с помощью Атласа облаков.
- Измерение атмосферного давления с помощью барометра станционного чашечного.
- Введение поправок, определение вида барической тенденции по записи на бланке барографа.
- Измерение характеристик ветра флюгером
- Измерение высоты облаков.
- Определение МДВ

Раздел 2 Автоматические и дистанционные метеорологические наблюдения

- Производство метеорологических наблюдений с помощью дистанционных приборов (измеритель высоты облаков ИВО-1М, анеморумбометр М 63М -1, РДВ и др)
- Производство метеорологических наблюдений с помощью АМК и АМС.

Раздел 3 Дополнительные метеорологические наблюдения

Проведение актинометрических наблюдений и приборы. Обработка результатов.
Наблюдение за испарением и приборы. Обработка результатов.
Измерение радиоактивного фона окружающей местности.

Раздел 4 Выполнение индивидуального задания (Для студентов предусмотрено выполнение индивидуального задания)

Заключение (1-2 страницы) - необходимо в сжатой форме сформулировать основные выводы по каждому разделу

Список использованной литературы

Раздел 4. Заключительный этап

Защита отчета по учебной практике Аттестация по итогам практики

Таблица 8.

Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
Раздел 1	Наблюдение и измерение температуры поверхности почвы и температуры почвы на глубинах	6	1
Раздел 1	Измерение температуры и влажности воздуха термометрами и гигрометром в БП. Обработка результатов.	6	3
Раздел 1	Определение характеристик влажности воздуха по психрометрическим таблицам	6	3
Раздел 1	Измерение количества осадков с помощью осадкомера Третьякова	6	3
Раздел 1	Определение формы, видов и разновидностей облаков с помощью Атласа облаков.	6	3
Раздел 1	Измерение атмосферного давления с помощью барометра станционного чашечного. Введение поправок, определение вида барической тенденции по записи на бланке барографа	6	3
Раздел 1	Измерение характеристик ветра флюгером	6	3
Раздел 1	Измерение высоты облаков	6	3
Раздел 2	Производство метеорологических наблюдений с помощью дистанционных приборов (измеритель высоты облаков ИВО-1М, анеморумбометр М 63М -1, РДВ и др)	18	6
Раздел 2	Производство метеорологических наблюдений с помощью АМК и АМС	9	3
Раздел 3	Проведение актинометрических наблюдений и приборы. Обработка результатов.	18	6

Раздел 3	Наблюдение за испарением и приборы. Обработка результатов	36	12
Раздел 3	Измерение радиоактивного фона окружающей местности	9	3

Таблица 10

Содержание практических занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
Раздел 1	Наблюдение и измерение температуры поверхности почвы и температуры почвы на глубинах	6	1
Раздел 1	Измерение температуры и влажности воздуха термометрами и гигрометром в БП. Обработка результатов.	6	3
Раздел 1	Определение характеристик влажности воздуха по психрометрическим таблицам	6	3
Раздел 1	Измерение количества осадков с помощью осадкомера Третьякова	6	3
Раздел 1	Определение формы, видов и разновидностей облаков с помощью Атласа облаков.	6	3
Раздел 1	Измерение атмосферного давления с помощью барометра станционного чашечного. Введение поправок, определение вида барической тенденции по записи на бланке барографа	6	3
Раздел 1	Измерение характеристик ветра флюгером	6	3
Раздел 1	Измерение высоты облаков	6	3
Раздел 2	Производство метеорологических наблюдений с помощью дистанционных приборов (измеритель высоты облаков ИВО-1М, анеморумбометр М 63М -1, РДВ и др)	18	6
Раздел 2	Производство метеорологических наблюдений с помощью АМК и АМС	9	3
Раздел 3	Проведение актинометрических наблюдений и приборы. Обработка результатов.	18	6
Раздел 3	Наблюдение за испарением и приборы. Обработка результатов	36	12
Раздел 3	Измерение радиоактивного фона окружающей местности	9	3

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

Результатом практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (наблюдения за атмосферными процессами) являются отчет, дневник и приложение в виде заполненного бланкового материала

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

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля – 70;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 20.

6.1. Текущий контроль

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

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет с оценкой**

Форма проведения зачета с оценкой: устно в форме защиты отчета по учебной практике

Перечень вопросов зачету с оценкой: ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2

1. Анализ методов измерения температуры воздуха
2. Анализ методов измерения скорости ветра
3. Анализ методов измерения влажности воздуха
4. Анализ методов измерения температуры поверхности почвы
5. Анализ методов измерения количества атмосферных осадков
6. Анализ методов наблюдения и измерения высоты нижней границы облаков
7. Анализ методов наблюдения за снежным покровом

8. Анализ методов наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями
9. Анализ методов наблюдения за испарением

10. Анализ методов наблюдения за МДВ

11. Анализ методов наблюдения за солнечной радиацией

12. Анализ методов наблюдения за атмосферным давлением

13. Анализ методов наблюдения за облачностью

14. Анализ методов измерения радиоактивного фона местности
15. Анализ методов измерения температуры почвы на глубинах

16. Анализ методов измерения направления ветра
17. Анализ работы АМК
18. Анализ методов измерения интенсивности атмосферных осадков
19. Анализ методов наблюдения за атмосферными явлениями
20. Анализ работы АМС

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 14.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	21
Наименование оценочного средства текущего контроля №1	30
Наименование оценочного средства текущего контроля №	21
Промежуточная аттестация	28
ИТОГО	100

* Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 16.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	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 «Практика практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (наблюдения за атмосферными процессами)».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391608>
2. Григоров, Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Метеорологические приборы. С-Пб, РГГМУ, 2012. – 306 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_f316451e6f934330ba4e95541bc9ce15.pdf
3. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.3, ч1. Метеорологические измерения на станциях: Л., Гидрометеиздат, 1985. - 300 с.

Дополнительная литература

1. Качурин, Л.Г. Методы метеорологических измерений. - Л.: "Гидрометеиздат", 1985. - 448 с.
2. Качурин, Л.Г. Физические основы воздействия на атмосферные процессы - Л.: "Гидрометеиздат", 1990. - 459 с.
3. Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. Учебник. – СПб.: Гидрометеиздат, 2000. – 770с.
4. Физика атмосферы: комплекс словарей/ сост. Т.О. Сухановская. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 224 с.
5. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.4, ч. 1. Аэрологические наблюдения на станциях. Л. Гидрометеиздат, 1980.-102 с.
6. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып3, ч.3. Метеорологические приборы и методы наблюдений, применяемые на гидрометеорологической сети. Л., Гидрометеиздат, 1962. - 296 с.
7. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выш.5, ч.1. Актинометрические наблюдения. Л., Гидрометеиздат, 1997. -222 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) <http://www.meteorf.ru/>
2. Региональный метеорологический учебный центр Всемирной метеорологической организации в Российской Федерации, <http://ipk.meteorf.ru/>
5. Погода по всему земному шару в реальном времени - <http://earth.nullschool.net/>
6. Погода в Европе Карты погоды и фотографии с ИСЗ в реальном времени - <http://www.wetterzentrale.de/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система MicrosoftWindowsXpProf, MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindows 8
2. Касперский антивирус
3. Программа распознавания текста ABBYYFineReader 9
4. Программа для создания презентаций PowerPoint

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс;
2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн - <http://elib.rshu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>
4. Электронное издательство ЮРАЙТ - <https://biblio-online.ru/>
5. Национальная электронная библиотека - <https://нэб.рф/>
6. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ - <https://e.lanbook.com/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

Электронно-библиотечная система elibrary;

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает

проведение всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, доступом к электронно-библиотечным системам.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Помещение для самостоятельной работы укомплектовано специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

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

При реализации дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.