

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Экспериментальной физики атмосферы

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.03.02 Автоматические метеорологические станции общего и специального
назначения**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль):

Метеорология, спутниковые и цифровые технологии

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

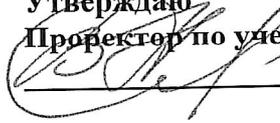
Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОЦ

 Восканян К.Л.

Утверждаю

Проректор по учебной работе

 Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета Метеорологического
факультета
30.06.2023 г., протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры ЭФА

05.06.2023 г., протокол №12

Зав. кафедрой  Восканян К.Л.

Авторы-разработчики:
к.ф.-м.н. Восканян К.Л.

Санкт-Петербург 2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать общепрофессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимых для выбора современной метеорологической техники, исходя из поставленных задач, проведения наблюдений, способов обработки и анализа больших массивов данных получаемых с их помощью.

Задачи:

1. Сформировать знание:
 - типов существующих автоматических метеорологических станций и особенности их функционирования;
 - схем построения и состава современных автоматических метеорологических станций общего и специального назначения;
 - о методах обработки данных, полученных от автоматических метеорологических станций;
 - о методах проведения первичного контроля информации автоматических метеорологических станций, выявления разрывов и выбросов в данных.
2. Сформировать умение:
 - проводить измерения с использованием современных автоматических метеорологических станций;
 - обрабатывать информацию, получаемую с помощью автоматических метеорологических станций;
 - подбирать современную аппаратуру для метеорологического обеспечения различных отраслей хозяйственной деятельности (авиация, дорожное хозяйство и т.д.).
3. Сформировать владение:
 - навыками получения, дешифрирования, анализа, интерпретации и использования данных от автоматических метеорологических станций;
 - методикой оценки качества полученной метеорологической информации;
 - методикой организации метеорологических наблюдений на автоматических метеорологических станциях России.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы, изучается в 4 семестре очной формы обучения и на 3 курсе заочной формы обучения.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Методы и средства контактных метеорологических измерений», «Основы функционирования метеорологической техники».

Изучается параллельно в 4 семестре очной формы обучения, и на 3 курсе заочной формы обучения с такими дисциплинами как: «Аппаратурные средства измерения параметров атмосферы», «Основы аэрологии».

Дисциплина «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» является базовой для освоения дисциплин: «Специальные методы зондирования атмосферы, беспилотные летательные аппараты», «Метеорологические данные: цифровые базы и визуализация», «Метеорологическое обеспечение хозяйственной деятельности», «Обслуживание международной аэронавигации».

Дисциплина «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» является базовой для прохождения учебной технологической (проектно-технологической) практики, наблюдение за атмосферными процессами.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК-5

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-5 - Способен организовывать и проводить гидрометеорологические измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, разрабатывать рекомендации на основе полученных данных</p>	<p>ОПК-5.2. Умеет составлять отчеты по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений и представлять практические рекомендации на их основе</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – типы существующих автоматических метеорологических станций и особенности их функционирования; – схемы построения и состав современных автоматических метеорологических станций общего и специального назначения – состав датчиков, устанавливаемых на автоматических метеорологических станциях, принципы их функционирования и направления развития метеорологической измерительной техники; <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить измерения с использованием современных автоматических метеорологических станций; – обрабатывать информацию, получаемую с помощью автоматических метеорологических станций. – подбирать современную аппаратуру для метеорологического обеспечения различных отраслей хозяйственной деятельности (авиация, дорожное хозяйство и т.д.) <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой организации метеорологических наблюдений на автоматических метеорологических станциях России.
	<p>ОПК-5.3. Владеет методами анализа и интерпретации гидрометеорологических данных</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы обработки данных, полученных от автоматических метеорологических станций. – методы выявления разрывов и выбросов в данных <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать информацию, получаемую с помощью автоматических метеорологических станций. – проводить первичный контроль

		качества данных АМС <i>Владеть:</i> – навыками дешифрирования и интерпретации гидрометеорологической информации – методами оценки качества полученной метеорологической информации
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

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

Объём дисциплины	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	семестр	Итого	курс	Итого
	4 семестр		3 курс	
Зачетные единицы	2	2	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	32	32	8	8
в том числе:	-	-		
лекции	14	14	4	4
занятия семинарского типа:				
практические занятия	18	18	4	4
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	39,34	39,34	63,34	63,34
Контроль	0,66	0,66	0,66	0,66
Всего часов:	72	72	72	72
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций

		Лекции	Практические занятия	СРС			
4 семестр							
1	Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью	2	2	6	Практическое занятие на станциях: СФ-14-21	ОПК-5	ОПК-5.2
2	Автоматические метеорологические станции общего назначения	2	4	8	Практическое занятие на станциях: АМК Практическая работа. Формирование и первичный контроль данных АМС.	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
3	Автоматические актинометрические станции	2	2	6	Практическое занятие на станциях: СФ-01	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
4.	Автоматические аэродромные метеорологические станции	2	4	6	Практическая работа. Расчет и анализ статистических характеристик данных АМС	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
5.	Автоматические дорожные метеорологические станции	2	2	4	Практическая работа. Распределение данных АМС.	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
6	Автоматические метеорологические станции экологического контроля	2	4	6	Практическая работа. Выявление локальных трендов	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
7	Судовые автоматические метеорологические станции и морские буи	2	-	3,34	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
	ИТОГО	14	18	39,34			

Таблица 4. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
3 курс							
1	Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью	-	2	4	Практическое занятие на станциях: СФ-14-21, АМК, АИИС «Погода», СФ-01	ОПК-5	ОПК-5.2
2	Автоматические метеорологические станции общего назначения	2	2	18	Практическая работа. Формирование и первичный контроль данных АМС.	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
3	Автоматические актинометрические станции	-	-	10	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
4.	Автоматические аэродромные метеорологические станции	2	-	10	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
5.	Автоматические дорожные метеорологические станции	-	-	8	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
6	Автоматические метеорологические станции экологического контроля	-	-	9,34	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
7	Судовые автоматические метеорологические станции и морские буи	-	-	8	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
	ИТОГО	4	4	63,34			

4.3. Содержание разделов дисциплины

Таблица 5. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью	Специфика метеорологического обеспечения различных видов хозяйственной деятельности. Автоматизация метеорологических измерений и роль автоматических метеорологических станций в этом процессе. Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью	ОПК-5.2
2	Автоматические метеорологические станции общего назначения	Состав аппаратуры автоматических метеорологических станций общего назначения. Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических метеорологических станций общего назначения. Методы контроля, обработки и представления метеорологической информации, получаемой от автоматических метеорологических станций общего назначения. АМК, АМС, АИИС «Погода», СФ-14-21.	ОПК-5.2 ОПК-5.3
3	Автоматические актинометрические станции	Автоматизированные актинометрические комплексы. Их состав, функции и задачи. Измеряемые величины. Станция СФ-01.	ОПК-5.2 ОПК-5.3
4	Автоматические аэродромные метеорологические станции	Состав аппаратуры автоматических метеорологических аэродромных станций. КРАМС-4, АМИС-РФ. Схемы размещения измерительной аппаратуры на аэродроме. Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических метеорологических авиационных станций. Методы обработки и представления метеорологической информации.	ОПК-5.2 ОПК-5.3
5	Автоматические дорожные метеорологические станции	Автодорожные и железнодорожные автоматические метеорологические станции. АИИС «Метеотрасса», АДМС Vaisala Rosa, АДМС «Вуокса», МИПС-001. Состав аппаратуры автоматических дорожных метеорологических станций. Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических метеорологических дорожных станций и методы ее обработки и представления. Термокартирование автодорог. Задачи, методика выполнения, представление результатов.	ОПК-5.2 ОПК-5.3
6	Автоматические	Состав аппаратуры автоматических	ОПК-5.2

	метеорологические станции экологического контроля	метеорологических станций экологического контроля. Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических метеорологических станций экологического контроля и методы ее обработки и представления.	ОПК-5.3
7	Судовые автоматические метеорологические станции и морские буи	Судовые автоматические метеорологические станции: состав аппаратуры и виды метеорологической информации, получаемой от этих автоматических станций. Морские буи. Классификация метеорологических буюв. Состав измерительной аппаратуры, измеряемые параметры. Виды метеорологической информации, получаемой от буйковых станций	ОПК-5.2 ОПК-5.3

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 6. Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
4 семестр			
1	Практическое занятие на станциях: АМС СФ-14-21	2	6
2	Практическое занятие на станциях: АМК	2	4
2	Практическая работа Формирование и первичный контроль данных АМС.	2	4
3	Практическое занятие на станциях: СФ-01	2	6
4	Практическая работа. Расчет и анализ статистических характеристик данных АМС.	4	6
5	Практическая работа. Распределение данных АМС	2	4
6	Практическая работа. Выявление локальных трендов	4	8

Таблица 7. Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
3 курс			
1	Практическое занятие на станциях: «Пеленг», АМК, АИИС «Погода», СФ-01, СФ-14-21	2	2

2	Практическая работа. Формирование и первичный контроль данных АМС.	2	10
---	---	---	----

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

Электронный учебный курс «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=104#section-2>

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 8. 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	30

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

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 вопрос в билете.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 9. Распределение баллов по видам учебной работы — 4 семестр для очной формы обучения и 3 курс для заочной формы обучения

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль:	0-100
в том числе промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

**Таблица 9.1 Распределение баллов по текущему контролю
(очная форма обучения)**

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	4	20
1.1.1	Практическое занятие на метеорологической площадке. «Пеленг», АМК, АИИС «Погода», СФ-01, СФ-14-21	1	5
1.1.2	Практическое занятие на метеорологической площадке. Автоматический актинометрический комплекс СФ-14-21 (Пеленг)	1	5
1.1.3	Практическое занятие. АИИС «Погода»	1	5
1.1.4	Практическое занятие. АМК.	1	5
1.2	Выполнение практических работ	10	20
1.2.1	«Формирование и первичный контроль данных АМС»	2	5
1.2.2	«Расчет и анализ статистических характеристик данных»	2	5
1.2.3	«Распределение данных АМС»	3	5
1.2.4	«Выявление локальных трендов»	3	5
Итого баллов по обязательной части		14	40
2. Вариативная часть			
2.1	Тест на проверку остаточных знаний	0	10
2.1.1	базовый уровень сложности	0	5
2.1.2	продвинутый уровень сложности	5	10
2.2	Научный доклад на студенческой конференции «Международный студенческий форум», «Гидрометеорология и физика атмосферы: современные достижения и тенденции развития», «Авиационная и спутниковая метеорология»	0	5
2.3	Участие в олимпиаде (физика, математика, метеорология)	5	10
2.3.1	участие	5	5
2.3.2	призер	10	10
2.4	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	10
2.5	Акселерационная программа/ проект Росмолодежи	20	40
2.5.1	участие	20	20
2.5.2	грант	40	40
Промежуточная аттестация по дисциплине		0	30
Итого баллов по вариативной части		40	60
Итого баллов по дисциплине			100

**Таблица 9.2. Распределение баллов по текущему контролю успеваемости
(заочная форма обучения)**

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний		
1.1.1	Практическое занятие на метеорологической площадке. «Пеленг», АМК, АИИС «Погода», СФ-01, СФ-14-21	4	20
1.2	Выполнение практических работ		
1.2.1	«Формирование и первичный контроль данных АМС»	4	20
Итого баллов по обязательной части		8	40
2. Вариативная часть			

2.1	Тест на проверку остаточных знаний	0	10
2.1.1	базовый уровень сложности	0	5
2.1.2	продвинутый уровень сложности	5	10
2.2	Научный доклад на студенческой конференции «Международный студенческий форум», «Гидрометеорология и физика атмосферы: современные достижения и тенденции развития», «Авиационная и спутниковая метеорология»	0	5
2.3	Участие в олимпиаде (физика, математика, метеорология)	5	10
2.3.1	участие	5	5
2.3.2	призер	10	10
2.4	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	10
2.5	Акселерационная программа/ проект Росмолодежи	20	40
2.5.1	участие	20	20
2.5.2	грант	40	40
	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	30
	Итого баллов по вариативной части	40	60
	Итого баллов по дисциплине		100

Таблица 9.3. 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 «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Восканян К.Л., Кузнецов А.Д., Сероухова О.С. Автоматические метеорологические станции. Часть 1. Тактико-технические характеристики // СПб.: РГГМУ, 2016.- 170 с.
http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_ca4d5d537a234208a13448fd93c02272.pdf
2. Восканян К.Л., Кузнецов А.Д., Сероухова О.С. Автоматические метеорологические станции. Часть 2. Цифровая обработка данных автоматических метеорологических станций // СПб.: РГГМУ, 2015.- 80 с.
http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_0890d1b4e6e84c5d851b36a31af58f13.pdf

Дополнительная литература

1. Григоров Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений // Метеорологические приборы. Учебник. – СПб.: РГГМУ, 2012. – 306 с.
http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_f316451e6f934330ba4e95541bc9ce15.pdf

2. Крюкова С.В. Контроль загрязнения природной среды. Лабораторный практикум. –СПб.: РГГМУ, 2015. – 46 с.
http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_5be701d8038c48bf902db0d005495075.pdf
3. Кузнецов А.Д., Сероухова О.С., Симакина Т.Е., Солонин А.С. Теоретические аспекты термокартирования автодорожного покрытия по данным ИК-радиометра // Труды ГГО им. А.И. Воейкова, 2015, вып. 577, с. 113-126
4. Рекомендации по эксплуатации автоматизированных метеорологических комплексов в наблюдательных подразделениях. СПб. 2014.- 48 с.
5. Метеорологические измерения на аэродромах. – Институт радарной метеорологии, СПб.: Гидрометеиздат, 2008. – 427 с.
6. Дивинский Л.И., Кузнецов А.Д., Солонин А.С. Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция КРАМС-4 // СПб.: РГГМУ, 2010.-79 с.
http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417150213.pdf
7. Системы наблюдения и мониторинга. Учебное пособие/А.И. Бакланов. - 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 234 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=366703>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронный ресурс, посвященный автоматическим метеорологическим станциям. [spmeteo.ru]. Режим доступа: <http://www.spmeteo.ru/automatic-weather-stations/amc2000/>.
2. Электронный ресурс международной организации охраны природы. [ntt.wwf.ru]. Режим доступа: data/publ/altai/metod_gydromet.pdf.
3. Электронный ресурс: О деятельности Росгидромета в 2014 г. и приоритетных задачах на 2015 г., 2015 г. Режим доступа: <http://www.meteor.ru/special/press/releases/9015/>
4. Электронный ресурс – сайт фирмы Вайсала. Режим доступа: <http://www.vaisala.ru/ru/products/Pages/default.aspx>
5. Электронный ресурс – сайт ООО «ИРАМ»: http://www.iram.ru/iram/p21_krams_ru.php
6. Электронный ресурс – Автоматизированная метеорологическая измерительная система// ООО «Институт информационных датчиков и технологий». Режим доступа: <http://www.d-test.ru/pdf/amis.pdf>
7. Электронный ресурс - Мобильные диагностические комплексы (ООО “Русконтроль”). Режим доступа: <http://hiline.pro/meteorologicheskaya-laboratoriya.html>.

8.3. Перечень программного обеспечения

- 1.Операционная система windows 7
- 2.Пакет Microsoft Office
- 3.АРМ Метеоролога RHM/1/C.1.g/91 06.07.2011
- 4.Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL <http://moodle.rshu.ru>
- 5.Архивы данных, размещенные в Интернете: <http://aiismeteo.rshu.ru>
- 6.Архивы данных, размещенные в Интернете:<http://www.fier867.0fees.net/iram/div.html>

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://znanium.com>

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

Учебная аудитории 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, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.

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

Учебная лаборатория метеорологической информационно-измерительной техники (МИИТ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная метеорологическими приборами

Учебная лаборатория автоматической обработки результатов метеорологических измерений (АОРМИ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная техническими средствами (персональными компьютерами) с возможностью подключения к сети "Интернет" для представления учебной информации и работы с базами данных.

Помещение для технического обслуживания и хранения информационно-измерительной техники – укомплектовано специализированной мебелью, оборудованием лаборатории МИИТ

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.