

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

**АППАРАТУРНЫЕ СРЕДСТВА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВИАЦИИ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль):

Авиационная метеорология

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Нёлова Л.О.

Председатель УМС

 И.И. Палкин

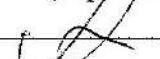
Рекомендована решением

Учебно-методического совета РГГМУ

19 мая 2021 г., протокол № 8

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

11 мая 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Кузнецов А.Д.

Авторы-разработчики:

 Восканян К.Л.

Санкт-Петербург 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов построения и функционирования автоматических аэродромных метеорологических станций, предназначенных для обеспечения безопасности полетов, способов обработки и анализа получаемой с их помощью информации о физическом состоянии атмосферы, правила эксплуатации информационно-измерительных систем и необходимой техники безопасности.

Задачи:

- изучение схем построения современных автоматических аэродромных метеорологических станций;
- ознакомление с устройством и принципами функционирования автоматических аэродромных метеорологических станций;
- освоение методикой использования данных от автоматических аэродромных метеорологических станций.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Аппаратурные средства метеорологического обеспечения авиации» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль - Авиационная метеорология относится к обязательным дисциплинам части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в четвертом семестре.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин:

- «Физика», «Информатика», «Основы применения электротехнических устройств в гидрометеорологии», «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем».

Параллельно с дисциплиной «Аппаратурные средства метеорологического обеспечения авиации» изучаются «Методы и средства гидрометеорологических измерений»

Знания, полученные при изучении дисциплины «Аппаратурные средства метеорологического обеспечения авиации» необходимы для освоения дисциплинами, «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства», «Методы зондирования окружающей среды» и др.

Дисциплина «Аппаратурные средства метеорологического обеспечения авиации» может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-3, ПК-5

Таблица 1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-3 Способен применять современные методы и средства мониторинга состояния атмосферы	ПК-3.1. Применяет современные методы и средства получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую,	<i>Знать:</i> –существующие автоматические аэродромные метеорологические станции и особенности их функционирования;

	актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную. ПК-	– состав датчиков, устанавливаемых на аэродромные станции, принципы их функционирования и направления развития метеорологической измерительной техники; <i>Уметь</i> - проводить измерения с использованием современных автоматических аэродромных станций; <i>Владеть:</i> – методикой организации метеорологических наблюдений в аэропорту.
	3.2. Обрабатывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию.	<i>Знать</i> – методы обработки данных, полученных от автоматических аэродромных метеорологических станций. <i>Уметь:</i> – обрабатывать информацию, получаемую с помощью аэродромных станций. <i>Владеть:</i> - навыками дешифрирования и интерпретации гидрометеорологической информации
ПК-5 Способен систематизировать метеорологическую информацию, полученную различными способами	ПК-5.2 Оценивает качество полученной метеорологической информации.	<i>Знать:</i> - методы выявления разрывов и выбросов в данных <i>Уметь:</i> - проводить первичный контроль качества данных АМС <i>Владеть:</i> - 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
2021 год набора

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Объем дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42
в том числе:	-

лекции	14
занятия семинарского типа:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66
Вид промежуточной аттестации	зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения
2021 год набора

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Устройство и принцип функционирования автоматических аэродромных метеорологических станций	4	2	0	12	Письменный контроль (тестирование)	ПК-3	ПК-3.1
2	Технические характеристики и аппаратуры автоматических аэродромных метеорологических станций	4	2	2	14	Коллоквиум, отчеты по практической работе студентов с обсуждением и анализом.	ПК-3	ПК-3.1
3	Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических аэродромных метеорологических станций	4	2	6	10	Коллоквиум, отчеты по практической работе студентов с обсуждением и анализом.	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2
4	Контактные и дистанционные методы получения	4	2	2	10	Письменный контроль (тестирование), отчеты по	ПК-3	ПК-3.1

	метеорологической информации					практической работе студентов с обсуждением и анализом.		
5	Метрологическое обеспечение автоматических аэродромных метеорологических станций	4	2	2	4	Вопросы на лекции, отчеты по практической работе студентов с обсуждением и анализом.	ПК-3	ПК-3.1
6	Методы обработки и представления метеорологической информации, получаемой от автоматических аэродромных метеорологических станций	4	2	18	12	Коллоквиум, отчеты по практической работе студентов с обсуждением и анализом.	ПК-3 ПК-5	ПК-3.2 ПК-5.2
7	Техническое обслуживание автоматических аэродромных метеорологических станций	4	2	0	4	Коллоквиум	ПК-3	ПК-3.1
	ИТОГО	-	14	28	66	-	-	-

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Устройство и принцип функционирования автоматических аэродромных метеорологических станций

Ознакомление с общим подходом к автоматизации метеорологических измерений. Специфика метеорологического обеспечения безопасности полетов. Состав аппаратуры автоматических метеорологических авиационных станций. Схемы размещения измерительной аппаратуры на аэродроме. Передача информации на командно-диспетчерский пункт.

Технические характеристики аппаратуры автоматических аэродромных метеорологических станций

Современные датчики температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, параметров ветра. Осадкомеры. Компактные системы метеорологических датчиков в едином корпусе. Датчики параметров покрытия ВПП. Измерители метеорологической дальности видимости и высоты нижней границы облаков.

Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических аэродромных метеорологических станций

Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических аэродромных метеорологических станций. Текущие и архивные данные. Дискретность измерений.

Методы автоматического распознавания опасных явлений. Регулярные, штормовые и местные специальные сводки. Специальное программное обеспечение: пользовательские интерфейсы, специальные возможности.

Контактные и дистанционные методы получения метеорологической информации

Принципы деления методов измерений на контактные и дистанционные. Дистанционные методы пассивной и активной локации. Метеорологические величины, измеряемые дистанционно. Использование искусственных спутников Земли. Использование радиолокационных данных при обеспечении безопасности полетов.

Метрологическое обеспечение автоматических аэродромных метеорологических станций

Метрологическое обеспечение измерительных систем. Метрологические комплексы и их характеристики. Методы, сроки и критерии поверки средств измерений.

Методы обработки и представления метеорологической информации, получаемой от автоматических аэродромных метеорологических станций

Методы получения архивной и текущей информации с аэродромных станций. Методы обработки и визуализации метеорологической информации с помощью различного программного обеспечения. Интерпретация и анализ метеорологических данных.

Техническое обслуживание автоматических аэродромных метеорологических станций

Регламент технического обслуживания автоматических аэродромных метеорологических станций и отдельных аппаратурных средств, входящих их состав.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4.

Содержание практических занятий для очной формы обучения
2021 год набора

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов
2	Формирование и построение временных рядов метеорологических величин.	2
3	Построение и анализ временных рядов с различной дискретностью.	6
4	Комплексный анализ информации, поступающей от автоматических метеорологических станций.	2
5	Анализ временных рядов на выбросы и разрывы.	2
6	Обработка и комплексный анализ временных рядов метеорологических величин необходимых для обеспечения авиации	18

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

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях

конспекты, изучить основную и дополнительную литературу, презентации лекций и практических работ. Освоение материалом и выполнение практических работ проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ (Интернет).

При изучении теоретического материала, обучающиеся используют

- Дивинский Л.И., Кузнецов А.Д., Солонин А.С. Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция КРАМС-4 // СПб.: РГГМУ, 2010.-79 с.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-417150213.pdf
- учебное пособие Восканян К.Л., Кузнецов А.Д., Сероухова О.С. Автоматические метеорологические станции. Часть 1. Тактико-технические характеристики // СПб.: РГГМУ, 2016.- 170 с.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_ca4d5d537a234208a13448fd93c02272.pdf

При подготовке к выполнению практических работ, обучающиеся используют

- практикум 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://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_0890d1b4e6e84c5d851b36a31af58f13.pdf;
- презентации практических работ, содержащие теоретические сведения, порядок выполнения работы и требования к оформлению отчета.

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

6.1. Текущий контроль

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

Текущий контроль включает в себя:

Письменный контроль (тестирование).

Беседа со студентами (коллоквиум) по пройденной теме.

Прием и проверка отчета по каждой практической работе в виде компьютерной презентации с анализом и обсуждением.

а). Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

1. Дискретность автоматических круглосуточных измерений метеорологических параметров составляет

- а) 20 с
- б) 1 мин
- в) 35 мин
- г) 2 ч

(Правильный ответ – б)

2. Центральная система КРАМС–4 не предназначена для

- а) управления работой датчиков
- б) обработки измерительных сигналов
- в) формирования сообщений, передаваемых внутри аэродрома и за его пределы в коде КН-15
- г) построения графиков изменения метеовеличин во времени

(Правильный ответ – в)

б) Образцы вопросов к коллоквиуму

Вопросы к коллоквиуму по теме №2

«Технические характеристики аппаратуры автоматических аэродромных метеорологических станций»

1. Каково назначение аэродромных метеорологических измерений?
2. В чем заключается принцип автоматизации метеорологических измерений?
3. Приведите примеры аэродромных метеорологических станций (по выбору).
4. Опишите размещение метеорологических приборов на аэродроме.
5. Перечислите требования к датчикам автоматических аэродромных метеорологических станций.
6. Опишите принцип действия датчиков температуры воздуха в автоматических станциях.
7. Измерение атмосферного давления в автоматических станциях.
8. Измерение влажности воздуха в автоматических станциях.
9. Опишите конструкции датчиков направления ветра, используемые в автоматических станциях.
10. Приборы для измерения осадков на аэродроме.
11. Измерение метеорологической дальности видимости в автоматических станциях.
12. Измерение нижней границы облаков.
13. Поясните, в чем заключаются трудности измерения и недостатки в работе современных автоматических метеорологических станций.

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

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы для 4 семестра очной формы обучения

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	7
Коллоквиум	14
Выполнение практических работ (6 работы по 3 балла)	18
Тестовый контроль	11
Итоговая аттестация	50
ИТОГО	100

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет**.

Форма проведения **зачета** устно по вопросам. Обучающемуся предлагается наиболее полно ответить на два вопроса, выбранных случайным образом.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

ПК-3

1. Задачи аэродромной метеорологической службы.
2. Назначение аэродромных метеорологических измерений.
3. Опишите автоматическую аэродромную метеорологическую станцию (по выбору).
4. Функции, выполняемые автоматическими аэродромными метеорологическими станциями.
5. Порядок расположения метеорологического оборудования на аэродроме.

6. Опишите принцип действия датчиков температуры воздуха в автоматических аэродромных станциях.
7. Измерение атмосферного давления на аэродромах автоматическими станциями.
8. Измерение влажности воздуха в автоматических станциях.
9. Опишите конструкции датчиков направления ветра, используемых в автоматических аэродромных станциях.
10. Приборы для измерения осадков на аэродроме.
11. Измерение метеорологической дальности видимости на аэродроме.
12. Приборы для измерения нижней границы облаков.
13. Формы представления данных гидрометеорологических наблюдений ПО аэродромных автоматических метеорологических станций.
14. Алгоритм получения архивных данных метеорологических параметров.
15. Выбор дискретности временных рядов метеорологических величин в зависимости от поставленных задач.
16. Назовите международные авиационные метеорологические коды.
17. Дистанционные методы получения метеорологической информации
18. Контактные методы получения метеорологической информации

ПК-5

1. Контроль качества метеорологических данных.
2. Выбросы и разрывы. Причины возникновения.
3. Выбросы и разрывы. Методы контроля.

Практических заданий к зачету не предусмотрено

Зачет оценивается по двухбалльной шкале: «зачтено»/ «незачтено».

Критерии оценивания:

ПК-3.1

- оценка «зачтено»: владеет приемами поиска и систематизации, способен изложить материал, знает функции, задачи и состав аэродромных автоматических станций, правила расположения метеорологического оборудования на аэродроме, имеет представление о порядке его использования;

- оценка «незачтено»: не ориентируется в терминологии и содержании, не знает функции, задачи и состав аэродромных автоматических станций, правила расположения метеорологического оборудования на аэродроме и порядок его использования, при ответе допускает грубые ошибки.

ПК-3.2

- оценка «зачтено»: владеет приемами поиска и систематизации, способен изложить материал, знает методы получения, обработки и интерпретации данных аэродромных станций, имеет представление о порядке ее использования;

- оценка «незачтено»: не ориентируется в терминологии и содержании, не знает основные методы обработки аэродромных станций и порядок их использования, при ответе допускает грубые ошибки.

ПК-5.2

- оценка «зачтено»: владеет приемами поиска и систематизации, способен изложить материал, знает методы контроля временных рядов, понимает причины возникновения выбросов и разрывов, имеет представление о методике их выявления;

- оценка «незачтено»: не ориентируется в терминологии и содержании, не знает методы контроля временных рядов, причин возникновения выбросов и разрывов, не имеет представления о методике их выявления, при ответе допускает грубые ошибки.

Методика оценивания

Таблица 6.

Бальная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
зачтено	61-100
незачтено	0-60

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации аудиторной и самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в пункте 5 данной программы и в таблице 7.

Таблица 7.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (темы №1-7)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий, технических характеристик с помощью интернет ресурсов, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации, или с использованием удаленного доступа через Интернет
Практические занятия (темы №2-6)	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к зачету и т.д.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы****Основная литература**

1. Дивинский Л.И., Кузнецов А.Д., Солонин А.С. Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция КРАМС-4 // СПб.: РГГМУ, 2010.-79 с.
http://elibrary.ru/files_books/pdf/img-417150213.pdf

2. Восканян К.Л., Кузнецов А.Д., Сероухова О.С. Автоматические метеорологические станции. Часть 1. Тактико-технические характеристики // СПб.: РГГМУ, 2016.- 170 с.
http://elibrary.ru/files_books/pdf/rid_ca4d5d537a234208a13448fd93c02272.pdf

3. 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

4. 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>

Дополнительная литература

1. Баранов А.М., Солонин С. В. Авиационная метеорология. Изд. второе, переработанное и дополненное. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 383 с.

2. Всемирная метеорологическая организация. Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений. Изд. шестое – Женева: ВМО, 2000, № 8. – 305 с.

3. Толмачева, Н.И. Методы и средства гидрометеорологических измерений (для метеорологов). Учебное пособие – Пермь: Перм. ун-т, 2011. – 223 с.

4. Институт радарной метеорологии Метеорологическое оборудование аэродромов и его эксплуатация. – СПб.: Гидрометеиздат, 2003. – 591 с.

5. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации России (НМО ГА - 95). – М.: Росгидромет, 1995. – 156 с.

6. 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

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронный ресурс – Метеорологическое оборудование фирмы Vaisala. Режим доступа: <http://www.vaisala.ru>

2. Электронный ресурс – сайт ООО ИРАМ (Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция – КРАМС-4). Режим доступа: http://www.iram.ru/iram/p21_krams_ru.php

3. Электронный ресурс – Метеорологическое оборудование фирмы Пеленг. Режим доступа: <http://peleng.all.biz/>

4. Электронный ресурс – ГГО им. Воейкова (Правила эксплуатации метеорологического оборудования аэродромов гражданской авиации). Режим доступа: http://voeikovmgo.ru/download/publikacii/2009/PEMOA_razv_2009.pdf

5. Электронный ресурс – Эксплуатация и поверка метеорологического оборудования аэродромов гражданской авиации. Режим доступа: <http://cons-systems.ru/kspluatatciya-meteorologicheskogo-oborudovaniya-a-rodromov-grazh>

8.3. Перечень программного обеспечения

windows 7 47049971 18.06.2010

office 2013 62398416 11.09.2013

windows 7 66233003 24.12.2015

Office 2010 49671955 01.02.2012

ABYY FineReader 10 Corporate Edition AF10-3U1P05-102

Adobe Premiere Pro CS5 5.0 WIN AOO License IE (65051466)

windows 7 48130165 21.02.2011

office 2010 49671955 01.02.2012

Использование архивов, размещенных в Интернете: <http://aiismeteo.rshu.ru>

Использование архивов, размещенных в Интернете: <http://meteolab.rshu.ru:8080>

Использование архивов, размещенных 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.

1. **Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, мультимедийной техникой, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2. **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,
3. **Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.
4. **Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.
5. **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
6. **Учебная лаборатория метеорологической информационно-измерительной техники (МИИТ)** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, измерительными приборами, оборудованная рабочими станциями по приему данных автоматических метеорологических станций, служащими для усвоения учебной информации.
7. **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.