

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»

Рабочая программа по дисциплине

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ ОБЩЕГО
И СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

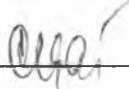
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления 2022, 2021

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
20 июня 2023 г., протокол № 4

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Зубарева С.А.

Туапсе 2023

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на 2023/2024 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры № 9 от 14 июня 2023 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

Целью освоения дисциплины «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» – подготовка бакалавров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов построения и функционирования автоматических метеорологических станций для контроля состояния окружающей среды, способов обработки и анализа получаемой с их помощью информации о физическом состоянии атмосферы, правил эксплуатации информационно-измерительных систем и необходимой техники безопасности.

Основные задачи дисциплины «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» связаны с освоением студентами:

- схем построения современных автоматических метеорологических станций общего и специального назначения;
- методики использования данных от автоматических метеорологических станций общего и специального назначения.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль – прикладная метеорология, относится к дисциплинам по выбору обучающегося.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин:

- «Физика», «Информатика», «Вычислительная математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Геофизика», «Физика атмосферы», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем», «Методы и средства гидрометеорологических измерений»,

Параллельно с дисциплиной «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» изучаются:

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения» могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-5.2.

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, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и	Знать: - Типы и параметры волновых процессов, происходящих в атмосфере; Уметь: - Обрабатывать и систематизировать экспериментальные и модельные данные;

	радиолокационную	Владеть: - Методами анализа волновых атмосферных процессов различных пространственных масштабов.
	ПК-3.2 - Обрабатывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию	Знать: - Основные закономерности и аномалии волновых процессов, происходящих в атмосфере; Уметь: Анализировать данные наблюдений и выявлять в них аномальные значения; Владеть: - Методиками выявления аномалий в волновых атмосферных процессах.
ПК-5 - Способен систематизировать метеорологическую информацию, полученную различными способами	ПК-5.2 - Оценивает качество полученной метеорологической информации	Знать: - Основные закономерности и аномалии волновых процессов, происходящих в атмосфере; Уметь: Анализировать данные наблюдений и выявлять в них аномальные значения; Владеть: - Методиками выявления аномалий в волновых атмосферных процессах.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	2021 года набора	
Общая трудоёмкость дисциплины	72 часов	72 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	28	8
в том числе:		
лекции	14	4

лабораторные занятия	14	4
семинарские занятия	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	44	64
в том числе:		
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	+
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью		2	-	6			
2	Автоматические метеорологические станции общего назначения		2	4	8			
3	Автоматические аэродромные метеорологические станции		2	2	6			
4	Автоматические дорожные метеорологические станции		2	2	6			
5	Автоматические метеорологические станции экологического контроля		2	2	6			

6	Судовые автоматические метеорологические станции и морские буи		2	2	6			
7	Лесные автоматические метеорологические станции		2	2	6			
	Зачет							
	ИТОГО	-	14	14	44	-	-	-

Таблица 4

Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью		0,5	-	9			
2	Автоматические метеорологические станции общего назначения		1	1,5	10			
3	Автоматические аэродромные метеорологические станции		0,5	0,5	9			
4	Автоматические дорожные метеорологические станции		0,5	0,5	9			
5	Автоматические		0,5	0,5	9			

	метеорологическая станция экологического контроля							
6	Судовые автоматические метеорологические станции и морские буи		0,5	0,5	9			
7	Лесные автоматические метеорологические станции		0,5	0,5	9			
	Зачет							
	ИТОГО	-	4	4	64	-	-	-

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Тема 1 Комплексный анализ информации, поступающий от автоматических метеорологических станций общего назначения

Тема 2 Комплексный анализ информации, поступающий от автоматических аэродромных метеорологических станций

Тема 3 Комплексный анализ информации, поступающий от автоматических дорожных метеорологических станций

Тема 4 Комплексный анализ информации, поступающий от автоматических метеорологических станций экологического контроля

Тема 5 Комплексный анализ информации, поступающий от судовых автоматических метеорологических станций и морских буев

Тема 6 Комплексный анализ информации, поступающий от автоматических метеорологических станций Лесного контроля

4.4. Самостоятельная работа студента

Таблица 5

Форма обучения – очная

Раздел дисциплины	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
Раздел 1	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту	Самотестирование, конспект Тестирование	6

Раздел 2	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к практическим работам	Самотестирование, конспект Тестирование Практическая работа (отчет)	8
Раздел 3	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к практическим работам	Самотестирование, конспект Тестирование Практическая работа (отчет)	6
Раздел 4	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к практическим работам	Самотестирование, конспект Тестирование Практическая работа (отчет)	6
Раздел 5	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к практическим работам	Самотестирование, конспект Тестирование Практическая работа (отчет)	6
Раздел 6	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к практическим работам	Самотестирование, конспект Тестирование Практическая работа (отчет)	6
Раздел 7	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к практическим работам	Самотестирование, конспект Тестирование Практическая работа (отчет)	6
	ИТОГО		44

Таблица 6

Форма обучения – заочная

Раздел дисциплины	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
--------------------------	----------------	-----------------------	----------------------------

Раздел 1	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту	Самотестирование, конспект Тестирование	9
Раздел 2	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к лабораторным работам	Самотестирование, конспект Тестирование Лабораторная работа (отчет)	10
Раздел 3	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к лабораторным работам	Самотестирование, конспект Тестирование Лабораторная работа (отчет)	9
Раздел 4	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к лабораторным работам	Самотестирование, конспект Тестирование Лабораторная работа (отчет)	9
Раздел 5	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к лабораторным работам	Самотестирование, конспект Тестирование Лабораторная работа (отчет)	9
Раздел 6	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к лабораторным работам	Самотестирование, конспект Тестирование Лабораторная работа (отчет)	9
Раздел 7	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, интернет ресурсы) Подготовка к тесту Подготовка к лабораторным работам	Самотестирование, конспект Тестирование Лабораторная работа (отчет)	9
	ИТОГО		64

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

Методические материалы по дисциплине (конспект лекций, методические указания по самостоятельной работе, тесты, практические работы, презентации по темам дисциплины, размещены в moodle. <http://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. 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;
- максимальное количество дополнительных баллов - 10

6.1. Текущий контроль

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

Примерные вопросы:

1. Чем вызвана необходимость создания автоматических метеорологических станций?
2. Чем вызвано создание автоматических метеорологических станций различного назначения?
3. Какой состав основных датчиков у автоматических метеорологических станций общего назначения?
4. Какие датчики имеет АМС «Погода», размещенная в 1-ом учебном корпусе?
5. Какие датчики имеет аэродромная метеорологическая станция КРАМС-4?
6. Какие параметры может измерять датчик дорожной автоматической станции, вмонтированный в дорожное полотно?
7. Какие методы контроля качества метеорологических рядов используются в автоматических метеорологических станциях?
8. Какие характеристики качества воздуха измеряет автоматическая экологическая станция «Скат»?
9. Современные приборы для измерения метеорологической дальности видимости
10. Актинометрические приборы фирмы Пеленг
11. Актинометрические приборы, используемые в составе автоматизированного актинометрического комплекса
12. Измерение высоты облачности на современном аэродроме
13. Недостатки и достоинства автоматических метеорологических комплексов
14. Датчики температуры дорожного покрытия
15. Формы представления данных гидрометеорологических наблюдений ПО дорожных автоматических метеорологических станций.
16. Параметры, измеряемые метеорологическими буюми
17. Оборудование автоматических станций экологического контроля
18. Датчики фактической погоды фирмы Вайсала
19. Использование АМС при ликвидации последствий ЧС.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет**

Форма проведения **зачета**: устно по билетам

Перечень вопросов для подготовки к зачету

ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-5.2

1. Виды автоматических метеорологических станций.
2. Назначение и состав аппаратуры автоматических метеорологических станций общего назначения.
3. Задачи, решаемые с помощью автоматических метеорологических станций общего назначения.

4. Назначение и состав аппаратуры автоматических дорожных метеорологических станций.
5. Задачи, решаемые с помощью дорожных автоматических метеорологических станций.
6. Задачи, решаемые с помощью передвижных автоматических метеорологических станций. Комплектация ПМС. Правила установки метеорологического оборудования.
7. Назначение, состав аппаратуры и схемы размещения измерительной аппаратуры автоматических аэродромных метеорологических станций.
8. КРАМ-4: задачи, решаемые с помощью АМС, ее состав.
9. АМИИС РФ (или АМИИС Пеленг): задачи, решаемые с помощью АМС, ее состав.
10. Задачи, решаемые с помощью судовых автоматических метеорологических станций. Особенности комплектации, установки датчиков и специфика получения метеорологической информации.
11. Контроль качества метеорологических данных. Выбросы и разрывы, причины возникновения и методы контроля.
12. Автоматические станции экологического контроля: задачи, комплектация, особенности установки оборудования
13. Лесные АМС: задачи, особенности комплектации.

Примерные тесты

Укажите основные датчики, входящие в состав автоматических метеорологических станций общего назначения:

- Датчики высоты верхней границы облачности, температуры и влажности
- Датчики температуры, влажности скорости и направления ветра, атмосферного давления
- Датчики горизонтальной дальности видимости, высоты верхней границы облачности, температуры и влажности
- Датчики температуры поверхности почвы, горизонтальной дальности видимости, высоты нижней границы облачности

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	7
Подготовка и активность на занятии семинарского типа	28
Тестирование	20
...	0-...
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	85

Таблица 8

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в НИРС*	15
Участие в Олимпиаде*	

Активность на учебных занятиях*	
...	
ИТОГО	15

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

Таблица 9

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 «Автоматические метеорологические станции общего и специального назначения»

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активней используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение

информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

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
3. 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
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. 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.

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_gvdromet.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) 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/>

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

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий