

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

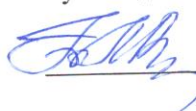
05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
«Метеорология, спутниковые и цифровые технологии»

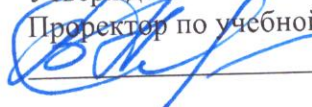
Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная/Заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Восканян К.Л.

Утверждено

Проректор по учебной работе
 Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета метеорологического факультета
30.06.2023, протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
экспериментальной физики атмосферы
05.06.2023, протокол № 12

Зав. кафедрой  Восканян К.Л.

Автор-разработчик:
к.ф.-м.н. 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 умение:
 - проводить измерения с использованием современных автоматических метеорологических станций;
 - обрабатывать информацию, получаемую с помощью автоматических метеорологических станций;
 - использовать методы проведения первичного контроля информации автоматических метеорологических станций, выявления разрывов и выбросов в данных;
 - подбирать современную аппаратуру для метеорологического обеспечения различных отраслей хозяйственной деятельности (авиация, дорожное хозяйство и т.д.).
2. Сформировать владение:
 - информацией о типах существующих автоматических метеорологических станций и особенностях их функционирования;
 - схемами построения и состава современных автоматических метеорологических станций общего и специального назначения;
 - 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 дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы, входит в модуль «Получение и интерпретация данных о состоянии атмосферы», изучается в 4 семестре (3 курсе заочной формы обучения) для освоения общепрофессиональной компетенцией.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Физика», «Введение в метеорологическую специальность», «Методы и средства контактных метеорологических измерений», «Основы функционирования метеорологической техники».

Дисциплина изучается параллельно с дисциплинами «Аппаратурные средства измерения параметров атмосферы», «Основы аэрологии».

Дисциплина является базовой для освоения дисциплин: «Методы зондирования окружающей среды», «Специальные методы зондирования атмосферы, беспилотные летательные аппараты» и учебной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика, наблюдение за атмосферными процессами).

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ОПК-5.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-5 - Способен организовывать и проводить гидрометеорологические измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, разрабатывать рекомендации на основе полученных данных	ОПК-5.2. Умеет составлять отчеты по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений и представлять практические рекомендации на их основе	Уметь: проводить измерения с использованием современных автоматических метеорологических станций; обрабатывать информацию, получаемую с помощью автоматических метеорологических станций; использовать методы проведения первичного контроля информации автоматических метеорологических станций, выявления разрывов и выбросов в данных; подбирать современную аппаратуру для метеорологического обеспечения различных отраслей хозяйственной деятельности (авиация, дорожное хозяйство и т.д.).
	ОПК-5.3. Владеет методами анализа и интерпретации гидрометеорологических данных	Владеть: информацией о типах существующих автоматических метеорологических станций и особенностях их функционирования; схемами построения и состава современных автоматических метеорологических станций общего и специального назначения; 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.

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

Объем 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:	32,5	32,5	8,5	8,5
в том числе:	-	-		
Лекции	14	14	4	4
занятия семинарского типа:	18	18	4	4
лабораторные занятия	-	-	-	-
практические занятия	18	18	4	4
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	39,34	39,34	63,34	63,34
в том числе:				
курсовая работа	-	-	-	-
контрольная работа	-	-	-	-
Контроль	0,66	0,66	0,66	0,66
в том числе:				
текущий контроль успеваемости	0,5	0,5	0,5	0,5
промежуточная аттестация	0,16	0,16	0,16	0,16
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

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
		4 семестр					
1	Тема 1. Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью	2	2	6	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
2	Тема 2. Автоматические метеорологические станции общего назначения	2	4	8	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3

3	Тема 3. Автоматические актинометрические станции	2	2	6	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
Текущий контроль успеваемости – 0,5							
4.	Тема 4. Автоматические аэродромные метеорологические станции	2	4	6	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
5.	Тема 5. Автоматические дорожные метеорологические станции	2	2	4	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
6	Тема 6. Автоматические метеорологические станции экологического контроля	2	4	6	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
7	Тема 7. Судовые автоматические метеорологические станции и морские буи	2	-	3,34	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
Промежуточная аттестация-0,5							
Итого		14	18	39,34			
Всего часов: 72							

Таблица 4. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
	3 курс						
1	Тема 1. Виды автоматических метеорологических станций и характер задач, решаемых с их помощью	-	-	8	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
2	Тема 2. Автоматическ	2	2	8	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3

	метеорологические станции общего назначения						
3	Тема 3. Автоматические актинометрические станции	-	-	8	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
Текущий контроль успеваемости – 0,5							
4.	Тема 4. Автоматические аэродромные метеорологические станции	2	-	10	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
5.	Тема 5. Автоматические дорожные метеорологические станции	-	-	9	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
6	Тема 6. Автоматические метеорологические станции экологического контроля	-	2	10,34	Выполнение практической работы	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
7	Тема 7. Судовые автоматические метеорологические станции и морские буи	-	-	10	Тестирование	ОПК-5	ОПК-5.2 ОПК-5.3
Промежуточная аттестация-0,5							
	Итого	4	4	63,34			
Всего часов: 72							

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 5. Содержание тем лекций

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 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	Тема 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	ОПК-5

		назначения. АМК, АМС, АИИС «Погода», СФ-14-21.	
3	Тема 3. Автоматические актинометрические станции	Автоматизированные актинометрические комплексы. Их состав, функции и задачи. Измеряемые величины. Станция СФ-01.	ОПК-5
4	Тема 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
5	Тема 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
6	Тема 6. Автоматические метеорологические станции экологического контроля	Состав аппаратуры автоматических метеорологических станций экологического контроля. Виды метеорологической информации, получаемой от автоматических метеорологических станций экологического контроля и методы ее обработки и представления.	ОПК-5
7	Тема 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

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 6. Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
1	Практическая работа №1 Занятие на станциях: АМС СФ-14-21	8	6
2	Практическая работа №2 Занятие на станциях: АМК	6	4
2	Практическая работа №3 Формирование и первичный контроль данных АМС.	6	2
3	Практическая работа №4 Занятие на станциях: СФ-01	8	6

4	Практическая работа №5 Расчет и анализ статистических характеристик данных АМС.	10	4
5	Практическая работа №6 Распределение данных АМС	6	2
6	Практическая работа №7. Выявление локальных трендов	10	6
	Всего часов	54	30

Таблица 7. Содержание практических занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
1	Практическая работа №1 Занятие на станциях: АМС СФ-14-21	8	8
2	Практическая работа №2 Занятие на станциях: АМК	4	4
2	Практическая работа №3 Формирование и первичный контроль данных АМС.	6	4
3	Практическая работа №4 Занятие на станциях: СФ-01	8	8
4	Практическая работа №5 Расчет и анализ статистических характеристик данных АМС.	10	10
5	Практическая работа №6 Распределение данных АМС	9	9
6	Практическая работа №7. Выявление локальных трендов	12,34	10,34
	Всего часов	57,34	53,34

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=3551>

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

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

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр:	100
— максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	100
— 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

Перечень вопросов и критерии оценивания 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 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Учет успеваемости	Количество баллов
Текущий контроль успеваемости	0-100
Промежуточная аттестация	0-20
Итого:	100

Таблица 7.1 Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	4	8
1.1.1	Тест (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	4	8
1.2	Выполнение практических работ № 1-7	18	32
1.2.1	Практическая работа №1 Занятие на станциях: АМС СФ-14-21	2	4
1.2.2	Практическая работа №2 Занятие на станциях: АМК	2	4
1.2.3	Практическая работа №3 Формирование и первичный контроль данных АМС.	3	5
1.2.4	Практическая работа №4 Занятие на станциях: СФ-01	2	4
1.2.5	Практическая работа №5 Расчет и анализ статистических характеристик данных АМС.	3	5
1.2.6	Практическая работа №6 Распределение данных АМС	3	5
1.2.7	Практическая работа №7. Выявление локальных трендов	3	5
Итого баллов по обязательной части		22	40
2. Вариативная часть			
2.1	Тест «АМС»	2	10
2.1.1	базовый уровень сложности (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	2	5
2.1.2	продвинутый уровень сложности (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	5	10
2.2	Задания продвинутого уровня	15	30
2.2.1	Задание «Получение и обработка архивных данных станции СФ-14-21»	5	10
2.2.2	Задание «Получение и обработка архивных данных станции СФ-01»	5	10
	Задание «Получение и обработка данных АМС Радар ммс»	5	10
2.3	Научный доклад с презентацией на студенческой конференции по физико-математической тематике	5	10
2.4	Участие в олимпиаде (физика, математика, метеорология, география)	5	10
2.4.1	участие	5	5
2.4.2	призер	10	10
2.5	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	20
	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	20
Итого баллов по вариативной части		20	60
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 7.2 Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	баллы
Зачтено	40-100
Не зачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «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. Тактико-технические характеристики // СПб.: РГГМУ.- 170 с.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_ca4d5d537a234208a13448fd93c02272.pdf

Дополнительная литература

1. Восканян К.Л., Кузнецов А.Д., Сероухова О.С. Автоматические метеорологические станции. Цифровая обработка данных автоматических метеорологических станций // СПб.: РГГМУ, 2015.- 80 с.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_0890d1b4e6e84c5d851b36a31af58f13.pdf
2. 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>
3. Григоров Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений //Метеорологические приборы. Учебник. – СПб.: РГГМУ, 2012. – 306 с.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_f316451e6f934330ba4e95541bc9ce15.pdf
4. Крюкова С.В. Контроль загрязнения природной среды. Лабораторный практикум. –СПб.: РГГМУ, 2015. – 46 с.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_5be701d8038c48bf902db0d005495075.pdf
5. 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
6. Рекомендации по эксплуатации автоматизированных метеорологических комплексов в наблюдательных подразделениях. СПб. 2014.- 48 с.
7. Метеорологические измерения на аэродромах. – Институт радарной метеорологии, СПб.: Гидрометеиздат, 2008. – 427 с.
8. 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

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.meteorf.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

Операционная система windows 7

Пакет Microsoft Office

АРМ Метеоролога RHM/1/C.1.g/91 06.07.2011

Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL <http://moodle.rshu.ru>

Архивы данных, размещенные в Интернете: <http://aiismeteo.rshu.ru>

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>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>
2. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

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

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную

информационно-образовательную среду организации, служащей для представления учебной информации,

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, 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 комплектом измерительной аппаратуры и метеорологическими приборами, в том числе теодолитами.

Учебная лаборатория автоматической обработки результатов метеорологических измерений (АОРМИ) – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доской, кругами Молчанова, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации,

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.