

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

КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

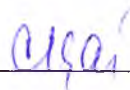
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

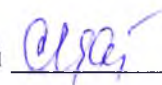
Год поступления 2022, 2021

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:
_____ Соловьева А.А.

Туапсе 2023

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

Протокол заседания кафедры № 4 от 20 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

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов понятий об окружающей природной среде, ее естественном состоянии, изучение оценки воздействия человеческой деятельности на окружающую среду и знакомство с основными методами контроля за ОС.

Задачи:

- формирования у студентов понятия о природной среде, ее составе, качественных показателях;
- ознакомление с основными видами загрязнений и загрязнителями окружающей природной среды, возникающими в результате человеческой деятельности;
- изучение основных требований к качеству окружающей среды и организации системы контроля за ее состоянием.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Контроль загрязнения окружающей среды» для направления подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Контроль загрязнения окружающей среды» изучается:

- в 8 семестре - очная форма обучения;
- на 5 курсе - заочная форма обучения.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам естественнонаучного цикла. Курс «Контроль загрязнения окружающей среды» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Экология», «Влияние атмосферы на биосферу», изучается параллельно с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности» и др.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: профессионально профилированные **знания** и практические навыки экологического контроля, современных средств измерения; умение проводить экологический контроль, составлять нормативно-техническую документацию, выявлять и оценивать вред, причиненный окружающей природной среде.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-5.

Профессиональные компетенции

Таблица 1

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-5 Способен систематизировать метеорологическую информацию, полученную различными способами	ПК-5.1. Использует различные источники (данные наблюдений, экспериментов и результатов моделирования) и методы получения информации о конкретном явлении или процессе ПК-5.2 Оценивает	Знать: общие принципы экологического контроля; организацию и порядок проведения экологического контроля; современные средства измерения; правовые основы экологического контроля. Уметь: проводить экологический контроль; выявлять и оценивать вред, причиненный окружающей

1	Раздел 1. Организация контроля за загрязнением природной среды.	8	2	-	2	самотестирование	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2
2	Раздел 2. Контроль за загрязнением атмосферного воздуха.	8	4	12	32	лабораторные работы, тест	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2
3	Раздел 3. Контроль за загрязнением вод.	8	4	10	22	лабораторные работы, тест	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2
4	Раздел 4. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды	8	4	6	10	лабораторные работы, тест	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2
ИТОГО		-	14	28	66	-	-	-

Структура дисциплины для заочной формы обучения

Таблица 4.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	лабораторные занятия	СРС			
1	Раздел 1. Организация контроля за загрязнением природной среды.	5	-	-	2	самотестирование	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2
2	Раздел 2. Контроль за загрязнением атмосферного воздуха.	5	2	2	42	лабораторная работа	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2
3	Раздел 3.	5	2	3	30	лабораторная	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2

Контроль за загрязнением вод.						работа, тест		
Раздел 4. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды	5	2	1	22	тест		ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2
ИТОГО	-	6	6	96	-	-	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Организация контроля за загрязнением природной среды.

Введение.

Основные принципы решения проблемы контроля загрязнения природной среды. Основные положения. Схема мониторинга. Основные критерии оценки загрязнения природной среды. Связь предмета с другими науками. Основные методы прогноза за состоянием природной среды.

Раздел 2. Контроль за загрязнением атмосферного воздуха.

Тема 2.1. Источники загрязнения атмосферного воздуха.

Физико-химические процессы в атмосфере. Условия, определяющие уровень загрязнения. Критерии санитарно-гигиенической оценки загрязнения воздуха.

Тема 2.2. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения атмосферы.

Аппаратура для отбора проб воздуха. Поглотительные устройства. Электроаспираторы. Метод газовой хроматографии.

Тема 2.3. Методы и аппаратура для автоматического газового анализа.

Методы анализа воздуха на содержание загрязнителей: абсорбционный метод спектрального анализа, пламенно-ионизационный, хемиллюминесцентный, флуоресцентный, пламенно-фотометрический, радиометрический, гравиметрический, электрохимический.

Газоанализаторы «Палладий-3», «Атмосфера-1М».

Газоанализатор ГИАМ-1.

Газоанализатор универсальный УГ-2.

Тема 2.4. Комплектные лаборатории для наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы.

Лаборатория комплектная «Пост-1». Лаборатория передвижная «Атмосфера-2». Устройство лабораторий, эксплуатация.

Раздел 3. Контроль загрязнения вод.

Тема 3.1. Организация и контроль за состоянием поверхностных вод суши.

Качество воды. Источники загрязнения. Задачи наблюдений. Пункты наблюдений. Программы наблюдений.

Тема 3.2. Организация наблюдений за состоянием морей и океанов.

Наблюдения и оценка состояния морских вод. Пути и параметры распространения загрязняющих веществ. Прогноз динамики загрязнения морских вод.

Тема 3.3. Методы и аппаратура лабораторного анализа вод.

Спектрометрический метод. Сущность метода. Фотокалориметры КФК-2, КФК-3Ц. Спектрофотометры.

Раздел 4. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды

Контактные методы контроля окружающей среды. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Биологические методы контроля окружающей среды. Экологический контроль.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Изучение устройства и принципа действия основных типов поглотительных приборов.	2
2	Расходомеры. Электроаспираторы.	4
3	Изучение устройства газоанализаторов.	2
4	Устройство и обслуживание комплектных лабораторий «Пост-1» и «Атмосфера-2».	4
5	Изучение устройства и работы батометра-бутылки	2
6	Изучение устройства и работы пробоотборников донных отложений	2
7	Изучение устройства и работы морского батометра БМ-48, трубки для взятия грунта с судна ПИ-27	2
8	Изучение комплектации передвижных комплексных лабораторий и измерение с их помощью качества воды	4
9	Контактные методы контроля окружающей среды. Дистанционные методы контроля окружающей среды.	2
10	Биологические методы контроля окружающей среды. Экологический контроль.	4

Таблица 6

Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Изучение устройства и принципа действия основных типов поглотительных приборов.	2
2	Изучение комплектации передвижных комплексных лабораторий и измерение с их помощью качества воды	3
3	Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды	1

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 Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Контроль загрязнения окружающей среды».

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

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

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

6.1. Текущий контроль

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

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен**

Форма проведения экзамена – **устно по билету**

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

ПК-5

1. Понятие о мониторинге, задачи. Направление деятельности мониторинга.
2. Система мониторинга и её уровни.
3. Основные критерии оценки загрязнения природной среды.
4. Основные методы прогноза за состоянием природной среды.
5. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха.
6. Критерии санитарно-гигиенической оценки загрязнения воздуха.
7. Аппаратура для отбора проб воздуха.
8. Приборы автоматические газового анализа.
9. Устройство комплексных лабораторий «Пост-2». Эксплуатация.
10. Наблюдения на стационарных постах.
11. Передвижная лаборатория «Атмосфера -1» (устройство, эксплуатация).
12. Отбор проб воздуха под факелом выброса.
13. Методы анализа воздуха на содержание загрязнителей.
14. Поглонительные устройства.
15. Современные методы контроля загрязнения воздушной среды.
16. Электрохимические методы газового анализа.
17. Средства радиометрического контроля атмосферно воздуха.
18. Условия, определяющие уровень загрязнения атмосферы.
19. Загрязняющие атмосферу вещества, подлежащие обязательному контролю.
20. Мировая сеть станций фоновое загрязнения атмосферы. Наблюдения. Обработка результатов наблюдений за загрязнением атмосферы и их обобщение.
21. Правила контроля качества природных вод.
22. Оценка качества водных ресурсов.
23. Сеть пунктов наблюдений природных вод.
24. Стационарные наблюдения за загрязнением природных вод.
25. Автоматизированная система контроля качества водотоков и водоемов. Работы в створе наблюдений.
26. Приборы и оборудование по отбору проб вод и донных отложений.
27. Правила отбора проб воды и донных отложений.
28. Создание сети локальных пунктов наблюдений за загрязнением морских вод.
29. Специфика проведения наблюдений за загрязнением морских вод.
30. Приборы и оборудование для отбора проб морской воды и грунта.
31. Комплексные лаборатории анализа воды КЛВ-1 и СКЛАВ-1 (устройство, эксплуатация).
32. Передвижные гидрохимические лаборатории анализа воды ПГХЛ-1, ПЛКПВ-1

(устройство, эксплуатация).

33. Методы контроля загрязнения водных объектов.

35. Контактные методы контроля состояния окружающей среды.

36. Показатели эффективности методов наблюдения и контроля за состоянием объектов окружающей среды.

37. Дистанционные методы наблюдений и контроля за состоянием природной среды.

38. Методы неконтактного контроля атмосферы.

39. Методы неконтактного контроля природных вод.

40. Геофизические наблюдения в системе мониторинга.

41. Цели и задачи биологических методов наблюдений. Оценка качества природной среды.

42. Интегральные методы оценки экологической обстановки (биоиндикация, биотестирование).

43. Сущность методик биоиндикации, порядок проведения наблюдений.

44. Сущность методов биотестирования. Виды биотестов.

45. Виды экологического контроля.

46. Задачи государственного экологического контроля.

47. Прогнозирование состояния окружающей природной среды.

48. Методы контроля загрязнения природной среды.

49. Программа импактного мониторинга.

50. Региональный мониторинг состояния окружающей среды.

Перечень практических заданий к экзамену:

Примерные тесты

ПК-5

1. Экологический мониторинг характеризуется:
 - а) системой наблюдений за состоянием окружающей среды;
 - б) прогнозом экологической ситуации;
 - в) системой наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды;
 - г) анализом получаемых данных о состоянии окружающей среды;
2. Как называется вид экологического мониторинга, оценивающий экологическую ситуацию района (региона)?
 - а) фоновый;
 - б) локальный;
 - в) региональный;
 - г) импактный.
3. Норматив, устанавливающий концентрацию вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которая при воздействии за определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства, называется:
 - а) ПДВ
 - б) ПДС
 - в) ПДК
4. К основным антропогенным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся:
 - а) промышленность;
 - б) транспорт;
 - в) вулканические выбросы;
 - г) хвойные леса;
 - д) пыльца растений.
5. Фотохимический смог образуется при взаимодействии:
 - а) химических соединений, выделяемых деревьями, и озона;
 - б) оксидов азота и углеводородов автомобильных и промышленных выбросов под действием солнечного излучения;

- в) диоксида углерода и метана под действием ИК-излучения Земли;
 - г) квазипостоянных компонентов атмосферы под действием жесткого УФ-излучения.
6. Посты каких категорий осуществляют мониторинг атмосферы?
- а) стационарные посты;
 - б) маршрутные посты;
 - в) передвижные посты;
 - г) все вышеперечисленное;
 - д) нет верного ответа.
7. Что следует учитывать при выборе метода анализа воздуха на наличие загрязнителей?
- а) точность, чувствительность;
 - б) предел обнаружения;
 - в) селективность;
 - г) производительность;
 - д) все перечисленное.
8. Вещества, загрязняющие воду называют:
- а) аэрополлютантами
 - б) гидрополлютантами
 - в) детергентами
 - г) пестицидами
 - д) планктоном
9. Предельно - допустимая концентрация веществ в водной среде измеряется:
- а) г\л.
 - б) кг\кг.
 - в) мг\г.
 - г) мг\дм³.
 - д) мг\кг.
10. Для проведения мониторинга вод суши организуется:
- а) стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод;
 - б) специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач;
 - в) временная экспедиционная сеть пунктов;
 - г) все вышеперечисленное;
 - д) постоянная экспедиционная сеть пунктов.
11. На что обращается внимание при определении положения пунктов наблюдений?
- а) на места сброса сточных вод;
 - б) на места сброса подогретых вод;
 - в) на места сброса коллекторно-дренажных вод;
 - г) на нерестилища и зимовья рыб, устьевые зоны;
 - д) все перечисленное.
12. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод суши в Российской Федерации проводятся по показателям
- а) только гидрохимическим;
 - б) только гидробиологическим;
 - в) как гидрохимическим, так и гидробиологическим.
13. К гидробиологическим показателям качества водной среды относится
- а) цветность;
 - б) видовой состав;
 - в) количество и биомасса гидробионтов;
 - г) коли-титр.
14. Средства экологического наблюдения подразделяется на:
- а) контактные;
 - б) дистанционные;

- в) природные;
 - г) космические;
 - д) биологические.
15. Контактные методы контроля состояния ОС подразделяется на:
- а) микробиологические;
 - б) физико-химические;
 - в) химические;
 - г) биологические;
 - д) физические.
16. Дистанционные методы наблюдений и контроля представлены группами методов:
- а) биологическими;
 - б) аэрокосмическими;
 - в) микробиологическими;
 - г) геофизическими;
 - д) химическими.
17. Основными методами неконтактного контроля природных вод являются:
- а) радиоакустические;
 - б) лидарные;
 - в) радиолокационный;
 - г) флюоресцентный;
 - д) радиояркостной.
18. Объектами исследования в методах биоиндикации являются:
- а) организмы или их сообщества в естественной среде обитания;
 - б) приземный слой воздуха;
 - в) поверхностные воды;
 - г) организмы, помещаемые в исследуемую среду.
19. Под биотестированием понимается:
- а) наблюдение организмов или их сообществ в естественной среде обитания;
 - б) оценка реакции тест-организмов, помещаемых в исследуемую среду;
 - в) оценка токсичности загрязняющих веществ в водных экосистемам;
 - г) изучение движения токсических веществ по цепям питания.
20. Инструментальный (лабораторный) экологический контроль представляет собой:
- а) анализ полученных данных;
 - б) сбор и анализ экологической информации;
 - в) отбор проб, проведение анализов, сравнение результатов с нормативными показателями;
 - г) посещение субъектов хозяйственной и иной деятельности.

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	10
Тесты	37
Практические работы	33
Промежуточная аттестация	20
ИТОГО	100

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

Таблица 8

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 «Контроль загрязнения окружающей среды».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Тихонова И.О., Кручинина Н.Е., Десятов А.В. Экологический мониторинг водных объектов: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2016.- 152с.
2. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433790>

Дополнительная литература:

3. Кольцов В.Б. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.:Юрайт, 2016. – 588с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.mnr.gov.ru/index.php>
2. <http://www.priroda.ru/>
3. <http://www.meteor.ru/product/infomaterials/90/>

8.3. Перечень программного обеспечения

- 1) Операционная система MicrosoftWindowsXpProf, MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindows 8
- 2) Касперский антивирус
- 3) Программа распознавания текстаABBYYFineReader 9
- 4) Программа для создания презентаций PowerPoint

8.4. Перечень информационных справочных систем

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

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary - [http://elibrary.ru](http://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 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