

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

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

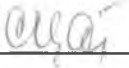
Направленность (профиль):
Природопользование

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

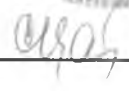
Год поступления 2021

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экология и природопользование»

 Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
15 июня 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Соловьева А.А.

Туапсе 2021

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2021/2022
учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры МЭиП от 15.06.2021 г. № 11

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от _____.20 № ____

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний о современных методах комплексной системы оценок, наблюдений и прогнозов изменений состояния окружающей природной среды под влиянием антропогенных воздействий, а также формирование навыков решения конкретных задач, соответствующих профилю специальности.

Задачи:

- систематизация знаний о видах воздействий на окружающую среду, типах мониторинга, способах воздействия на источники загрязнения и методах составления долгосрочных прогнозов
- формирование фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Экологический мониторинг» для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Экологический мониторинг» изучается:

- в 7 семестре - очная форма обучения;
- на 5 курсе - заочная форма обучения.

Содержание дисциплины опирается на знания, полученные при освоении дисциплин «Геоэкология», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Экологическое состояние вод суши» и др. Курс «Экологический мониторинг» изучается параллельно с курсами «Охрана окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск» и др., служит основой для изучения дисциплин «Экологическое проектирование и экспертиза», «Инженерная экология» и для подготовки к выпускной квалификационной работы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание теоретических основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; умение организовать наблюдения за изменениями качества окружающей среды и факторами, воздействующими на природную среду; владение знаниями в области аналитической химии и физико-химических методов анализа.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-1, ПК-4.

Таблица 1

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способен к работе в лабораториях, в вычислительных центрах при проведении научно-исследовательских и	ПК-1.1 Выделяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения при разработке и	<i>Знать:</i> научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; системы и службы мониторинга, входящие в

производственных работ в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников	реализации проектов ПК-1.2 Определяет источники, проводит поиск и анализ информации необходимой для выполнения научно-исследовательской работы	глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния недр России; аналитическое обеспечение при мониторинге; <i>Уметь:</i> разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; <i>Владеть:</i> основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга и мониторинга геологической среды; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории.
ПК-4 Способен выполнять экологический анализ деятельности предприятия, выявлять основные источники опасностей при эксплуатации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды	ПК-4.1 Идентифицирует основные источники опасностей на основе анализа деятельности предприятия и результатов экологического мониторинга ПК-4.3 Выявляет и анализирует основные параметры окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды	<i>Знать:</i> основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, снег, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий. <i>Уметь:</i> составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия. <i>Владеть:</i> приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Таблица 2

Объем дисциплины	Количество часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56	-	16
в том числе:	-	-	-
лекции	28	-	8
занятия семинарского типа:			
практические занятия		-	
лабораторные занятия	28		8
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	88	-	128
в том числе:	-	-	-
курсовая работа			
контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, курсовая работа		

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 мониторинга и пути его реализации.	7	4	4	17	отчет о лабораторной работе, тест	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
2	Система методов наблюдения и	7	6	2	16	отчет о лабораторной работе, тест	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4

	наземного обеспечения.							
3	Методы контроля.	7	6	6	18	отчет лабораторной работе, тест	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
4	Экологический мониторинг океана и суши.	7	6	12	21	отчет лабораторной работе, тест	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
5	Экологическое моделирование и прогнозирование	7	6	4	16	отчет лабораторной работе, тест	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
ИТОГО		-	28	28	88	-	-	-

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	Виды мониторинга и пути его реализации.	5	1	1	24	отчет лабораторной работе	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
2	Система методов наблюдения и наземного обеспечения.	5	2	1	26	отчет лабораторной работе	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
3	Методы контроля.	5	2	1	24	отчет лабораторной работе	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
4	Экологический мониторинг океана и суши.	5	2	3	30	отчет лабораторной работе	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
5	Экологическое моделирование и прогнозирование	5	1	2	24	отчет лабораторной работе, тест	ПК-1, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-4.2, ПК-4.4
ИТОГО		-	8	8	128	-	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Виды мониторинга и пути его реализации.

Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-экологический, биологический, радиационный. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения.

Тема 2 Система методов наблюдения и наземного обеспечения.

Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы. Национальный мониторинг Российской Федерации.

Тема 3. Методы контроля.

Формирование программ наблюдений. Приоритетные контролируемые параметры природной среды. Фоновое загрязнение окружающей среды. Типовая программа наблюдений. Рекомендации по выбору места размещения станций комплексного фонового мониторинга. Технические требования к станциям комплексного фонового мониторинга. Отбор проб природных объектов, предварительная подготовка, консервация и хранение. Отбор проб воздуха для определения химического состава атмосферных аэрозолей. Отбор проб атмосферных осадков. Отбор месячных проб атмосферных выпадений тяжелых металлов. Отбор проб снежного покрова. Отбор проб поверхностных и подземных вод. Отбор проб донных отложений. Отбор проб почвы. Отбор проб растительного материала. Отбор проб тканей животных. Оценка сопоставимости результатов наблюдений на сети фоновых станций. Оценка сопоставимости результатов наблюдений за загрязнением объектов природной среды. Формы представления данных. Банки данных. Контроль качества наблюдений. Единицы измерения.

Тема 4. Экологический мониторинг океана и суши.

Составляющие экологического мониторинга океана. Выбор биологических объектов для наблюдения и контроля. Состояние Мирового океана. Морские экосистемы и некоторые проблемы устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития. Развитие ГИС морей России и отдельных районов Мирового океана. Определение ассимиляционной емкости морских экосистем. Программа фонового экологического мониторинга на базе биосферных заповедников. Абиотический и биотический мониторинг. Мониторинг состояния водных ресурсов (поверхностных и подземных вод). Показатели качества воды. Индикаторная оценка качества воды. Организация мониторинга атмосферы. Мониторинг почвенного покрова. Мониторинг состояния сельскохозяйственных земель. Мониторинг состояния геологической среды. Мониторинг состояния лесного фонда. Мониторинг состояния биологических ресурсов

Тема 5. Экологическое моделирование и прогнозирование

Математические модели переноса вещества и прогнозирование локальной экологической обстановки. Химические и биохимические цепочки превращений. Использование программы мониторинга и его перспективы.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Виды и методы экологического мониторинга	2

2	Медико-экологический мониторинг	2
3	Организация системы наблюдений за изменениями состояния окружающей среды в районе конкретного промышленного предприятия	2
4	Перечень сведений, приводимых предприятием в декларации о воздействии хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	2
5	Методы контроля	2
6	Методики отбора и подготовки проб к анализу различных природных сред	2
7	Биомониторинг пресных вод	2
8	Анализ природных вод (органолептические и гидрохимические показатели, содержание химических токсикантов)	2
9	Физико-химические свойства почв	2
10	Мониторинг атмосферного воздуха	2
11	Мониторинг земель	2
12	Мониторинг поверхностных вод и подземных вод	2
13	Математические модели переноса вещества и прогнозирование локальной экологической обстановки.	4

Таблица 6

Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Виды и методы экологического мониторинга	1
2	Организация системы наблюдений за изменениями состояния окружающей среды в районе конкретного промышленного предприятия	1
3	Методики отбора и подготовки проб к анализу различных природных сред	1
4	Анализ природных вод (органолептические и гидрохимические показатели, содержание химических токсикантов)	1
5	Мониторинг атмосферного воздуха	2
6	Математические модели переноса вещества и прогнозирование локальной экологической обстановки.	2

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 рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Экологический мониторинг».

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 экзамен – **устно по билету**

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

ПК-1

1. Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификации. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
2. Мониторинг источников воздействия.
3. Мониторинг природных факторов воздействия.
4. Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.
5. Экологический мониторинг воздушной среды.
6. Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
7. Мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод.
8. Мониторинг лесных ресурсов.
9. Мониторинг земельных ресурсов.
10. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
11. Мониторинг биологических ресурсов.
12. Мониторинг рыбных ресурсов.
13. Радиационный мониторинг.
14. Биологический мониторинг.
15. Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
16. Региональный экологический мониторинг
17. Локальный экологический мониторинг
18. Аэрокосмический мониторинг.

ПК-4

19. Нормирование в экологическом мониторинге. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС.
20. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира, геоморфологического состояния территории.
21. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы.
22. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.
23. Экологическое моделирование и прогнозирование.
24. Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы экологического мониторинга.

25. Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
26. Экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации: понятия, задачи, направления деятельности.
27. История государственного экологического мониторинга в России. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России.
28. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.
29. Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
30. Глобальная система мониторинга окружающей среды.

Перечень практических заданий к экзамену:

Примерные тесты

ПК-1

1. Какое из определений мониторинга наиболее точно отражает его сущность?
 - а) наблюдение за состоянием окружающей среды;
 - б) наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды;
 - в) управление качеством окружающей среды;
 - г) нет правильного ответа
2. Посты каких категорий осуществляют мониторинг атмосферы?
 - а) стационарные посты;
 - б) маршрутные посты;
 - в) передвижные посты;
 - г) все вышеперечисленное;
 - д) нет верного ответа.
3. 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.
4. К гидробиологическим показателям качества водной среды относится
 - а) цветность;
 - б) видовой состав;
 - в) количество и биомасса гидробионтов;
 - г) Коли-титр.
5. Определение бактериологических показателей - это анализ
 - а) токсикологический
 - б) микробиологический
 - в) гидробиологический
 - г) санитарный
 - д) гигиенический

ПК-4

6. Нормативные требования, предъявляемые к источникам воздействия на среду называются:
 - а) санитарно-гигиенические нормативы
 - б) научно-технические нормативы
 - в) порог вредного воздействия
 - г) допустимая нагрузка на среду
7. Предельно - допустимая концентрация веществ в водной среде измеряется:

- а) мг\л.
 б) кг\кг.
 в) мг\г.
 г) мг\м³.
 д) мг\кг.
8. Эффект суммации действия характеризуется, следующим, уравнением:
 а) $C1/ПДК1 + C2/ПДК2 + Cn/ПДКn < 1$
 б) $C1/ПДК1 + C2/ПДК2 + Cn/ПДКn > 1$
 в) $C1/ПДК1 + C2/ПДК2 + Cn/ПДКn \leq 1$
 г) $C1/ПДК1 + C2/ПДК2 + Cn/ПДКn \geq 1$
 д) $C1/ПДК1 + C2/ПДК2 + Cn/ПДКn = 1$
9. Основной гос. службой мониторинга является:
 а) ЕГСМ
 б) ГСН
 в) Госкомэкология
 г) ГЭМ
 д) СИАК
10. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в отдельных крупных районах называется:
 а) Глобальный
 б) Региональный
 в) детальный
 г) локальный
 д) биосферный

Курсовая работа

Перечень тем и критерии оценивания курсовой работы представлены в Фонде оценочных средств.

Методика выполнения курсовой работы представлена в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Экологический мониторинг».

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	40
Лабораторные работы	30
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

Балльная шкала итоговой оценки курсовой работы

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 «Экологический мониторинг».

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

1. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 489 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00596-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7DF1762C-ACA1-48D1-8C23-6D9F5F10D00E.
2. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/332CAF6C-E1F1-42D3-86E2-A2218304CB0B.

Дополнительная литература:

3. Тихонова И.О., Кручинина Н.Е., Десятов А.В. Экологический мониторинг водных объектов: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2016.- 152с. (Высшее образование).
4. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие /под ред. Т.Я. Ашихминой. - 4-е изд., - М.: Академический Проект;Альма Матер, 2008. – 416с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>
2. <http://eco-mnperu.narod.ru/book/>
3. <http://www.mnr.gov.ru>
4. <http://www.ecopolicy.ru>

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/>

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