

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Кафедра экологии

Образовательная программа

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы

Информационные системы и технологии

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

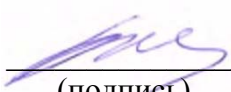
Статус дисциплины: **Обязательная часть**

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриат) от «19» сентября 2017 г. № 926

Составитель: кафедра экологии, Магомедова М.З., к.б.н., доцент, Магомедова П.Д., преподаватель

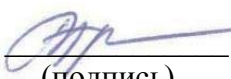
Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры экологии от «06» июля 2021 г., протокол №10.

Зав. кафедрой  Магомедов М.Д.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от «07» июля 2021 г., протокол №10.

Председатель  Теймуров А.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «09» июля 2021 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Экология» входит в обязательную часть базового модуля направления ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой экологии.

Изучение дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, сообществ и экосистем), объединяющих тематику безопасного взаимодействия человека со средой обитания, защиты природных комплексов от чрезмерной эксплуатации и загрязнения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:
универсальных – УК8.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме:

- текущей успеваемости – индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум;
- промежуточный контроль – зачет.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: лекции (16 ч.), практические занятия (14 ч.), самостоятельная работа (42 ч.).

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия								Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР		консультации	
7	72	30	16		14			42	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование у обучающихся системных базисных знаний о природной среде и структуре биологических систем, основным законам и принципам их функционирования и взаимодействия.

Дисциплина «Экология» объединяет тематику безопасного взаимодействия человека со средой обитания, защиты природных комплексов от чрезмерной эксплуатации и загрязнения с использованием комплекса правовых, организационных экономических и других мер.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Экология» входит в обязательную часть направления ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль подготовки «Информационные системы и технологии».

Дисциплина «Экология» входит в блок дисциплин фундаментального модуля по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень подготовки бакалавриат). Курс направлен на обучение студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с экологией. Содержание программы раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком естественнонаучном и философском уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы экологии применительно к живым системам возрастающей сложности. Знание экологических законов особенно необходимо при рассмотрении современной динамики экосистем в условиях глобальных природных и антропогенных изменений окружающей среды.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИДЗ.УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности	Знает: Понятия безопасности, вреда, риска; основные виды опасностей; источники опасностей в техносфере (химические, физические, комплексные); предельно допустимые уровни опасностей. Умеет: грамотно оперировать основными понятиями и терминами экологии; Владеет: практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.	Устный опрос, письменный опрос, коллоквиум

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятельная	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по
-------	---------------------------	---------	-----------------	--	-----------------	---

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		семестрам)
	Модуль 1. Введение. Организм и среда. Биосфера.								
1	Введение. Предмет и история экологии. Факторы среды.	7		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос.
2	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Экология популяций, сообществ, экосистем.	7		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос.
3	Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Круговорот элементов в биосфере.	7		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос, контрольная работа.
4	Состояние окружающей среды и здоровье населения	7		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 1:</i>			8	8			22	
	Модуль 2. Прикладная экология. Глобальные проблемы экологии.								
5	Качество окружающей среды: природные ресурсы. Загрязнение окружающей среды.	7		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос
6	Экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды.	7		4	2			8	индивидуальный, фронтальный опрос
7	Глобальные проблемы экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	7		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум.
8	<i>Итого по модулю 2:</i>			8	6			20	
	ИТОГО:			16	14			42	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Введение. Организм и среда. Биосфера.

Тема 1. Введение. Предмет и история экологии. Факторы среды.

Предмет экологии, его проблемы и задачи. История становления экологии. Современная экология как междисциплинарная область знаний, ее комплексная структура и основные методы. Системный подход в экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд). Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Экологические группы организмов. Важнейшие биотические факторы среды.

Тема 2. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Экология популяций, сообществ, экосистем.

Среды жизни на Земле и адаптации к ним организмов. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов. Адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм. Общая характеристика наземно-воздушной среды обитания. Адаптации организмов к жизни на суше. Общая характеристика почвы как среды обитания. Экологические группы почвенных организмов. Живые организмы как среда обитания. Популяции. Популяционная структура вида. Экология сообществ. Экосистемы. Динамика и продуктивность экосистем.

Тема 3. Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Круговорот элементов в биосфере.

Биосфера как общепланетарная экосистема. Общие сведения о биосфере. В.И.Вернадский о биосфере. Структура и границы биосферы. Состав биосферы. Основные функции живого вещества. Круговороты веществ и поток энергии в биосфере. Биологические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора. Ноосфера как ступень развития биосферы

Тема 4. Состояние окружающей среды и здоровье населения.

Биологические основы социальной жизни и репродуктивного поведения человека. Человек как биологический вид. Взаимодействие природы и общества. Здоровье человека и окружающая среда. Природно-очаговые болезни. Влияние экологических факторов городской среды на здоровье населения.

Модуль 2. Прикладная экология. Глобальные проблемы экологии.

Тема 5. Качество окружающей среды: природные ресурсы. Загрязнение окружающей среды.

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Ресурсообеспеченность. Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнений. Ингредиенты загрязнения. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Влияние шума, электромагнитного излучения и радиации на организм человека.

Тема 6. Экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рациональное природопользование. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экологические платежи.

Тема 7. Глобальные проблемы экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Глобальные экологические проблемы человечества. Экологические кризисы и катастрофы. Глобальный экологический кризис и пути его преодоления. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Принципы сотрудничества. Международные организации. Перспективы устойчивого сосуществования человечества и природы Земли.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Введение. Организм и среда. Биосфера.

Тема 1. Введение. Предмет и история экологии. Факторы среды.

Вопросы к теме:

1. Предмет экологии, его проблемы и задачи.
2. История становления экологии. Системный подход в экологии.
3. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.
4. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд).

5. Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Экологические группы организмов.
6. Важнейшие биотические факторы среды.

Тема 2. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Экология популяций, сообществ, экосистем.

Вопросы к теме:

1. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов. Адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм.
2. Общая характеристика наземно-воздушной среды обитания. Адаптации организмов к жизни на суше.
3. Общая характеристика почвы как среды обитания. Экологические группы почвенных организмов.
4. Живые организмы как среда обитания.
5. Популяции. Популяционная структура вида.
6. Экология сообществ и экосистем.

Тема 3. Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Круговорот элементов в биосфере.

Вопросы к теме:

1. Биосфера как общепланетарная экосистема. Общие сведения о биосфере.
2. В.И.Вернадский о биосфере. Структура и границы биосферы
3. Состав биосферы. Основные функции живого вещества.
4. Круговороты веществ и поток энергии в биосфере.
5. Биологические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора.
6. Ноосфера как ступень развития биосферы

Тема 4. Состояние окружающей среды и здоровье населения.

Вопросы к теме:

1. Биологические основы социальной жизни и репродуктивного поведения человека.
2. Человек как биологический вид.
3. Взаимодействие природы и общества.
4. Здоровье человека и окружающая среда. Природно-очаговые болезни.
5. Влияние экологических факторов городской среды на здоровье населения.

Модуль 2. Прикладная экология. Глобальные проблемы экологии.

Тема 5. Качество окружающей среды: природные ресурсы. Загрязнение окружающей среды.

Вопросы к теме:

1. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
2. Понятие загрязнения окружающей среды.
3. Виды загрязнений. Ингредиенты загрязнения.
4. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды
5. Влияние шума, электромагнитного излучения и радиации на организм человека.

Тема 6. Экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Вопросы к теме:

1. Рациональное природопользование.
2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.
3. Основы экономики природопользования.
4. Экологические платежи.

Тема 7. Глобальные проблемы экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Вопросы к теме:

1. Глобальные экологические проблемы человечества.
2. Экологические кризисы и катастрофы.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Принципы сотрудничества.
4. Международные организации в области охраны окружающей среды.
5. Перспективы устойчивого сосуществования человечества и природы Земли.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Экология» применяются такие виды технологий, как неимитационные (проблемные лекции и семинары, тематические дискуссии, презентации, круглый стол) и имитационные: игровые (исследовательские игры, учебные игры) и неигровые (анализ конкретных ситуаций).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов заключается в систематическом изучении рекомендуемой литературы, в подготовке к выполнению промежуточных и итогового тестовых заданий, написании рефератов и выступлениях с докладами. Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом в объеме 42 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Модуль 1. Введение. Организм и среда. Биосфера.	
Введение. Предмет и история экологии. Факторы среды.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Экология популяций, сообществ, экосистем.	
Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Круговорот элементов в биосфере.	
Состояние окружающей среды и здоровье населения	
Модуль 2. Прикладная экология. Глобальные проблемы экологии.	
Качество окружающей среды: природные ресурсы. Загрязнение окружающей среды.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
Экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды.	
Глобальные проблемы экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Примерный перечень тестовых заданий для текущего, промежуточного и итогового контроля.

- 1.Немецкий биолог Эрнст Геккель в 1866 г. впервые дал общее определение
 - 1) экосистеме
 - 2) биосфере
 - 3) экологии
 - 4) биоценозу
- 2.Объектами изучения экологии как науки являются
 - 1) популяции, сообщества, биосфера
 - 2) культуры и ткани
 - 3) сорта и породы
- 3.Механизмы разрушения биосферы человеком и разработку принципов рационального использования природных ресурсов изучает
 - 1) глобальная экология
 - 2) прикладная экология
 - 3) экология человека
 - 4) общая экология
- 4.Раздел экологии, исследующий биологические сообщества и их взаимоотношения со средой обитания, называется
 - 1) аутэкологией
 - 2) синэкологией
 - 3) демэкологией
 - 4) биологией
- 5.Факторы, ограничивающие развитие организмов из-за недостатка или их избытка по сравнению с потребностью
 - 1) биотические
 - 2) абиотические
 - 3) лимитирующие
 - 4) антропогенные
- 11.Среди перечня факторов выделите тот, который не относится к абиотическим
 - 1) свет
 - 2) радиоактивное излучение
 - 3) развитие промышленности
 - 4) рельеф местности
- 6.К пойкилотермным животным относятся
 - 1) млекопитающие
 - 2) птицы
 - 3) рептилии
 - 4) земноводные
- 7.Тип межвидовых взаимоотношений, при котором один вид организмов подавляет существование другого вида, не испытывая при этом противодействия, называют
 - 1) аменсализмом
 - 2) мутуализмом
 - 3) комменсализмом
 - 4) нейтрализмом
- 8.Совокупность пелагических гидробионтов, не обладающих способностью к быстрым активным передвижениям, называется

- 1) нектон
 - 2) планктон
 - 3) бентос
 - 4) перифитон
9. Комплекс взаимосвязанных популяций разных видов живых существ и изменяемой ими абиотической среды, обладающие способностью к саморегуляции и самовозобновлению всех главных компонентов их биоты - это
- 1) сообщество
 - 2) экосистема
 - 3) биосфера
 - 4) биотоп
10. Связи, характеризующие любое физическое или химическое изменение условия обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого
- 1) топические
 - 2) трофические
 - 3) форические
 - 4) фабрические

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет экологии, его проблемы и задачи.
2. История становления экологии. Системный подход в экологии.
3. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.
4. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологические группы организмов.
5. Важнейшие биотические факторы среды.
6. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов. Адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм.
7. Общая характеристика наземно-воздушной среды обитания. Адаптации организмов к жизни на суше.
8. Общая характеристика почвы как среды обитания. Экологические группы почвенных организмов.
9. Живые организмы как среда обитания.
10. Популяции. Популяционная структура вида.
11. Экология сообществ и экосистем.
12. Биосфера как общепланетарная экосистема. Общие сведения о биосфере.
13. В.И.Вернадский о биосфере. Структура и границы биосферы. Состав биосферы. Основные функции живого вещества.
14. Круговороты веществ и поток энергии в биосфере.
15. Биологические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора.
16. Ноосфера как ступень развития биосферы
17. Человек как биологический вид. Взаимодействие природы и общества.
18. Здоровье человека и окружающая среда. Природно-очаговые болезни.
19. Влияние экологических факторов городской среды на здоровье населения.
20. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
21. Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнений.
22. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды
23. Влияние шума, электромагнитного излучения и радиации на организм человека.
24. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.
25. Основы экономики природопользования. Экологические платежи.
26. Глобальные экологические проблемы человечества.
27. Экологические кризисы и катастрофы.

28. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Принципы сотрудничества.
29. Международные организации в области охраны окружающей среды.
30. Перспективы устойчивого сосуществования человечества и природы Земли.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- устный или письменный ответ – 80 баллов,

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- коллоквиум - 100 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

<http://cathedra.dgu.ru/EducationalProcess.aspx?Value=18&id=1497>

б) основная литература:

1. Степановских, А.С. Экология: учеб. для вузов / Степановских, Анатолий Сергеевич. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 703 с. - ISBN 5-238-00284-X: 256-00.
2. ЭБС ДГУ. Хаскин, В.В. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01204-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249\(29.08.2020\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249(29.08.2020)).

в) дополнительная литература:

1. Шилов, И.А. Экология: учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М.: Юрайт, 2011. - Рекомендовано МО РФ. - 296-00.
2. Чернова, Н.М. Общая экология : учеб. для студентов педвузов / Чернова, Нина Михайловна, А. М. Былова. - 2-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2007, 2004. - 411,[5] с. : ил. - (Высшее образование). - Допущено МО РФ. - ISBN 978-5-358-03410-5: 107-00.
3. ЭБС ДГУ. Коробкин, В.И.. Экология: учеб. для студентов вузов / Коробкин, Владимир Иванович, Л. В. Передельский. - Изд. 16-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2009, 2008, 2005, 2003, 2001, 2000. - 601,[3] с. - (Высшее образование). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-222-16535-5: 300-00 (29.08.2020).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. - Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 28.08.2020). – Яз. рус., англ.

2) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 28.08.2020).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических работ курса

«Экология», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Изучение данной дисциплины не предполагает использование информационных технологий и специального программного обеспечения.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий.

Учебные аудитории для проведения практических занятий.