

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП



М.М. Иолин

«23» мая 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой экологии,  
природопользования, землеустройства и  
безопасности жизнедеятельности



Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Способы защиты среды обитания»**

Составитель	<b>Колчин Е.А., доцент, к.г.н, доцент кафедры экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности</b>
Согласовано с работодателями:	<b>Ибрагимова Р.С., директор МКОУ «Семибугровская СОШ имени Н.С. Исакова»;</b> <b>Тихонова Е.Г., директор МБОУ г. Астрахани «СОШ № 64»</b>
Направление подготовки / специальность	<b>44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>География и Безопасность жизнедеятельности</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Год приема	<b>2025</b>
Курс	<b>3</b>
Семестр	<b>5</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Цели освоения дисциплины (модуля) «Способы защиты среды обитания»:** изучение сформировать у специалистов мышление, основанное на глубоком осознании главного принципа; безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач.

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):** вооружить специалистов теоретическими и практическими навыками необходимыми для:

- идентификации негативных воздействий производственной среды на человека;
- разработки и реализации мер защиты человека от негативного воздействия производственной среды;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Способы защиты среды обитания»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 5 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):**

- Безопасность жизнедеятельности,
- Общая экология;
- Биология,
- Геохимия окружающей среды.

**Знания:** теоретические основы методов защиты среды обитания и основные характеристики средств защиты среды обитания, конструкции экобиозащитных аппаратов и основы их выбора и проектирования, методы расчета основных параметров экобиозащитной техники, основные задачи профессиональной деятельности в составе научного коллектива, основные методы ведения научно-исследовательской и практической деятельности

**Умения:** разрабатывать мероприятия и выбирать методы и средства защиты среды обитания, выполнять расчеты основных параметров средств защиты, моделировать процессы оптимизации работы коллектива над научной проблемой.

**Навыки:** методами организации работ по ведению активного мониторинга природнотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

- Ноксология;
- Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности;
- Методы исследования в техносфере;
- Экология техносферы,
- Управление техносферной безопасностью.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) профессиональных (ПК):

ПК-1. Способен формировать планируемые предметные результаты освоения основных и дополнительных образовательных программ в области географии на основе современных образовательных технологий

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1	ПК.1.1. Демонстрирует знание содержания и организационных моделей образовательного процесса обучающихся в области географии и БЖД, способов диагностики ее результативности	- знание содержания и организационных моделей образовательного процесса обучающихся в области географии и БЖД, способов диагностики ее результативности в учебно-исследовательской деятельности	- применять знание содержания и организационных моделей образовательного процесса обучающихся в области географии и БЖД, способов диагностики ее результативности в учебно-исследовательской деятельности	- навыками использования образовательного процесса обучающихся в области географии и БЖД, способов диагностики ее результативности в учебно-исследовательской деятельности
	ПК.1.2. Определяет содержание и требования к результатам освоения образовательных программ в области географии и БЖД, отбирает, диагностический инструментарий для оценки динамики процесса обучения и воспитания	- содержание организационных моделей образовательного процесса по географии и БЖД, направленных на развитие интереса к учебному предмету	- разрабатывать образовательные программы по географии и БЖД, направленные на развитие интереса к учебному предмету, отбирать диагностический инструментарий для оценки динамики процесса обучения	- навыками реализации образовательных программ с использованием различных видов учебной деятельности для развития интереса к учебному предмету и достижения планируемых результатов, оценку их результативности
	ПК.1.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в процессе профессиональной деятельности. Анализирует данные результатов образовательного процесса по географии и БЖД	- способы мотивации учебно-познавательной деятельности обучающихся; условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; основы организации самостоятельной работы обучающихся	- управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе.	- способами организации самостоятельной работы обучающихся; методами убеждения, аргументации своей позиции, мотивации учебно-познавательной деятельности обучающихся; составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов; способами оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам в моделируемых ситуациях.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в академических часах	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	49,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	16
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	32
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	58,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося	Экзамен – 5 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для очной формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
<b>Семестр 5.</b>										
Тема 1. Введение	3		6					10	19	Дискуссия
Тема 2. Системы защиты среды обитания от энергетических загрязнений	3		7					12	22	Дискуссия
Тема 3. Системы защиты атмосферы	3		6					12	21	Дискуссия
Тема 4. Система защиты гидросферы	3		6					12	21	Дискуссия
Тема 5. Обезвреживание, переработка и захоронение отходов	4		7					12,75	23,75	Дискуссия

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
<b>Консультации</b>									<i>1</i>	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>									<i>0,25</i>	<b>Экзамен</b>
<b>ИТОГО за семестр:</b>	<i>16</i>		<i>32</i>					<i>58,75</i>	<i>108</i>	

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

**Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
Тема 1. Введение	19	+	1
Тема 2. Системы защиты среды обитания от энергетических загрязнений	22	+	1
Тема 3. Системы защиты атмосферы	21	+	1
Тема 4. Система защиты гидросферы	21	+	1
Тема 5. Обезвреживание, переработка и захоронение отходов	23,75	+	1
<b>Консультации</b>	1		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	0,25		
<b>Итого</b>	<b>108</b>		

**Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):**

**Тема 1. ВВЕДЕНИЕ.**

Предмет и содержание курса, его цели, задачи и связь с другими дисциплинами специальности.

**Тема 2. СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ.**

Методы и системы защиты от акустического загрязнения. Защита от вибрационного загрязнения. Защита от радиационного загрязнения. Защита от электромагнитного загрязнения. Тепловое загрязнение и методы его снижения.

**Тема 3. СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ АТМОСФЕРЫ.**

Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики. Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей. Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Методы, системы и установки подавления выбросов основных отраслей экономики и технологических процессов.

**Тема 4. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ГИДРОСФЕРЫ.**

Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы, их основные характеристики. Механические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений. Физико-химические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений.

Физико-химические методы и средства очистки сточных вод от растворимых загрязнений. Биологическая очистка сточных вод. Обработка осадков сточных вод. Выпуск и разбавление сточных вод. Особенности применения методов очистки воды в системах водоподготовки природных вод для технического и хозяйственно - бытового назначения. Методы, системы и установки очистки промышленных стоков основных отраслей экономики и технологических процессов.

#### **Тема 5. ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА И ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ.**

Малоотходные технологии. Количественные и качественные характеристики отходов. Практика обращения с отходами. Полигон по обезвреживанию и захоронению отходов. Обезвреживание отходов.

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению.

Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

#### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

##### Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом.

Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<p>Тема 1. Что такое среда обитания и почему её защита важна для человека и природы? Какие основные угрозы окружающей среде возникают вследствие деятельности человека? Какие законодательные меры существуют для защиты окружающей среды в вашей стране? Какие природоохранные организации и международные соглашения способствуют охране природы? В чем заключается разница между природоохранной деятельностью и экологической культурой? Какие методы и технологии используются для предотвращения загрязнения воздуха, воды и земли? Что такое экологический мониторинг и как он помогает в защите среды обитания? Какие меры можно предпринять на уровне личности для защиты окружающей среды? В чем заключается роль экологического просвещения и воспитания в охране природы? Какие инновационные подходы и современные технологии используются для защиты среды обитания? Какова роль устойчивого развития в сохранении окружающей среды? Какие примеры успешных проектов и программ по защите окружающей среды вам известны? Почему важно участвовать в экологических инициативах и как это способствует защите среды? Какие основные принципы и концепции лежат в основе экологической безопасности?</p>	10	Подготовка к дискуссии
<p>Тема 2. Какие основные источники энергетических загрязнений окружающей среды существуют на современном этапе? В чем заключается роль систем очистки и фильтрации в защите среды от энергетических загрязнений? Какие технологии и методы используются для снижения выбросов вредных веществ при добыче и использовании энергии? Как функционируют системы мониторинга и контроля уровня энергетического загрязнения в окружающей среде? Какие виды энергетических загрязнений наиболее опасны для человека и экосистем? Какие принципы экологически безопасного строительства и эксплуатации энергетических предприятий способствуют снижению загрязнений? Как влияет использование возобновляемых источников энергии на уменьшение энергетических загрязнений и защиту среды? Какие законодательные и нормативные акты регулируют вопросы защиты окружающей среды от энергетических загрязнений? В чем заключается роль инновационных технологий в системах защиты среды от энергетических загрязнений? Как складывается взаимодействие между государственными органами, бизнесом и общественностью в вопросах защиты окружающей среды от</p>	12	Подготовка к дискуссии

энергетических загрязнений?		
<p>Тема 3. Какие основные источники загрязнения атмосферы существуют в современном мире? Какие вредные вещества и примеси входят в состав атмосферных загрязнений? Какие методы и технологии применяются для очистки воздуха и снижения выбросов загрязняющих веществ? В чем заключается роль международных соглашений и нормативов в защите атмосферы? Какие виды газа и твердых частиц наиболее опасны для здоровья человека и экосистем? Какие природные и антропогенные процессы влияют на качество воздуха? Как работают системы мониторинга загрязнения атмосферы и какие показатели они измеряют? В чем заключается роль возобновляемых источников энергии в снижении загрязнения воздуха? Какие современные инновации и технологии способствуют сохранению чистоты воздуха? Каково влияние крупных промышленных центров и транспортных средств на состояние атмосферы? Какие меры могут принимать граждане и предприятия для улучшения качества воздуха? Какие международные программы и инициативы направлены на защиту атмосферы?</p>	12	Подготовка к дискуссии
<p>Тема 4. Какие основные источники загрязнения гидросферы и как они влияют на качество воды в природных источниках? Какие виды загрязнителей наиболее опасны для водных экосистем? Какие методы очистки и фильтрации воды применяются для защиты гидросферы? Как действует система мониторинга состояния водных ресурсов и какие показатели она отслеживает? В чем заключается роль международных соглашений и национальных программ в сохранении водных ресурсов? Какие меры могут предпринимать люди и организации для предотвращения загрязнения водоемов? Как использование очистных сооружений помогает снизить нагрузку на гидросферу? Какие природные процессы и человеческая деятельность способствуют восстановлению водных ресурсов? В чем заключается роль водоохраных зон и охраняемых природных территорий в защите гидросферы? Какие инновационные технологии и методы используются для очистки сточных вод и снятия загрязнений? Как изменение климата влияет на гидросферу и её системы защиты? Какие примеры успешных проектов по восстановлению и защите водных ресурсов вы знаете?</p>	12	Подготовка к дискуссии
<p>Тема 5. Какие основные виды отходов существуют и чем они отличаются по опасности для окружающей среды? Какие методы обезвреживания отходов применяются для утилизации радиоактивных и химических отходов? В чем заключается процесс переработки бытовых и промышленных отходов? Какие технологии используются для раздельного сбора и сортировки отходов? Каковы преимущества и недостатки современных методов захоронения отходов, таких как мусорные полигоны? Какие экологические риски связаны с неправильным захоронением отходов? Какова роль переработки вторичных ресурсов в уменьшении объемов отходов? Какие инновационные подходы и технологии разрабатываются для обезвреживания опасных отходов? Как регулируется процесс обращения с отходами на государственном уровне? В чем заключается концепция "нулевых отходов" и насколько она</p>	12,75	Подготовка к дискуссии

реализуема в современных условиях? Как можно минимизировать образование отходов на этапе производства и потребления? Какие примеры успешно реализованных проектов по переработке и утилизации отходов вы знаете?.		
---	--	--

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

**Дискуссия** — это способ организации совместной деятельности, при котором группа людей обсуждает какой-либо вопрос или проблему. Цель дискуссии — достичь максимально возможной в данных условиях степени согласия участников по обсуждаемой проблеме. Дискуссии могут носить стихийный, свободный и организованный характер. В учебном процессе используют организованные дискуссии, которые проводятся по регламенту и в установленном заранее порядке, ограничены во времени и замкнуты в пространстве. Некоторые формы дискуссий: круглый стол, дебаты, мозговой штурм, форум, судебное заседание, симпозиум.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, диспутов, дебатов, портфолио, круглых столов и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой.

### 6.1. Образовательные технологии

Формы учебных занятий по дисциплине (модулю), развивают у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

**Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Введение	Лекция-диалог	Коллективная дискуссия	Не предусмотрено
Тема 2. Системы защиты среды обитания от энергетических загрязнений	Лекция-диалог	Коллективная дискуссия	Не предусмотрено
Тема 3. Системы защиты атмосферы	Лекция-диалог	Коллективная дискуссия	Не предусмотрено
Тема 4. Система защиты гидросферы	Лекция-диалог	Коллективная дискуссия	Не предусмотрено
Тема 5. Обезвреживание,	Лекция-	Коллективная	Не

переработка и захоронение отходов	диалог	дискуссия	предусмотрено
-----------------------------------	--------	-----------	---------------

## 6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu-edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu-edu.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Способы защиты среды обитания» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Введение	ПК-1	Дискуссия
Тема 2. Системы защиты среды обитания от энергетических загрязнений	ПК-1	Дискуссия
Тема 3. Системы защиты атмосферы	ПК-1	Дискуссия
Тема 4. Система защиты гидросферы	ПК-1	Дискуссия
Тема 5. Обезвреживание, переработка и захоронение отходов	ПК-1	Дискуссия

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

### 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### Тема 1. Введение

##### Дискуссия

##### *Общие вопросы:*

1. Что такое среда обитания?
2. Какие основные факторы негативно влияют на среду обитания?
3. Каковы цели дисциплины «Защита среды обитания»?
4. Перечислите основные способы защиты окружающей среды, изучаемые в рамках курса.
5. Чем отличается охрана природы от экологической безопасности?

##### *Технические вопросы:*

1. Расскажите о методах очистки сточных вод.
2. Какие существуют технологии обезвреживания твердых бытовых отходов?
3. Опишите принципы снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленными предприятиями.
4. Назовите методы биологической очистки воды и воздуха.
5. Приведите примеры экологически чистых технологий производства продукции.

##### *Теоретические вопросы:*

1. Объясните значение термина «экологический мониторинг».
2. Что подразумевается под термином «норматив качества окружающей среды»?
3. Какие меры предусмотрены российским законодательством для охраны водных ресурсов?
4. Дайте определение понятия «экоустойчивое развитие».
5. Почему важна концепция устойчивого развития в современном мире?

#### Тема 2. Системы защиты среды обитания от энергетических загрязнений

##### Дискуссия

##### *Основные теоретические вопросы*

1. Что понимается под термином «энергетическое загрязнение»?
2. Какие виды энергетических воздействий выделяют в природоохранительной практике?

3. Опишите понятие радиационного загрязнения среды и укажите причины его возникновения.
4. Какие типы электромагнитных полей классифицируются как вредные для здоровья человека и экосистем?
5. Охарактеризуйте проблему теплового загрязнения водоемов и атмосферы при эксплуатации тепловых электростанций.
6. В чём заключается проблема шумового загрязнения территорий вблизи крупных промышленных объектов и линий электропередач?
7. Какие изменения происходят в природе вследствие вибрации, вызванной работой машин и механизмов?
8. Приведите конкретные примеры отрицательного воздействия электрических полей высокого напряжения на здоровье человека и животных.
9. Чем опасно инфразвуковое воздействие на организмы и технику?

### ***Практические вопросы***

1. Какова роль инженерно-экологических изысканий перед строительством энергоустановок?
2. Как осуществляется оценка риска потенциального вреда от энерготехнических сооружений?
3. Какой порядок разработки мероприятий по защите населения и природных комплексов от электромагнитных излучений?
4. Какие мероприятия используются для предотвращения радиоактивного заражения территории вокруг АЭС?
5. Укажите типичные защитные системы против вибрационных нагрузок, используемых в строительстве зданий рядом с источниками шума и вибраций.
6. Как контролируется тепловое загрязнение водоёмов сбрасываемыми подогретыми сточными водами ТЭЦ?
7. Какие современные средства и устройства применяются для защиты персонала предприятий от электростатических зарядов и токов утечки?
8. Для чего необходимы санитарно-защитные зоны возле теплоэлектростанций и высоковольтных линий электропередачи?

### ***Нормативные и правовые вопросы***

1. Какие законы и нормативные акты регламентируют защиту окружающей среды от энергетических загрязнений в России?
2. Что представляет собой санитарная классификация объектов промышленности и энергетики согласно российскому законодательству?
3. По каким критериям устанавливается величина предельно-допустимых уровней излучения, принятых для населенных пунктов?
4. Какие международные стандарты и соглашения применяются для контроля уровня энергетических загрязнений?

## **Тема 3. Системы защиты атмосферы**

### **Дискуссия**

#### ***Базовые вопросы:***

1. Что понимают под атмосферным воздухом и почему его защита является важной задачей?
2. Какие вещества являются основными загрязнителями атмосферы?
3. Какие природные процессы способствуют очищению атмосферы?
4. Какие показатели определяют качество атмосферного воздуха?
5. Что означает термин «предельно допустимая концентрация» (ПДК)?

6. В чём разница между локальным и глобальным загрязнением атмосферы?
7. Какие отрасли экономики наносят наибольший ущерб атмосфере?
8. Какие негативные последствия возникают при нарушении нормального состава атмосферы?

***Вопросы по технологическим аспектам:***

1. Какие инженерные решения помогают снизить выбросы вредных веществ в атмосферу?
2. В чём суть газоочистительных установок и фильтровальных устройств?
3. Какие бывают категории очистных сооружений и чем они отличаются друг от друга?
4. Описать принцип работы мокрых пылеулавливающих аппаратов («скрубберов»).
5. В чём особенности электроочистки газов?
6. Что представляют собой абсорбционные и адсорбционные методы очистки газовых выбросов?
7. Какие инновационные подходы применяют для уменьшения эмиссии парниковых газов?

***Правовые и организационные вопросы:***

1. Какие российские нормативные документы регулируют охрану атмосферного воздуха?
2. В чём заключаются обязанности предприятий по контролю и снижению выбросов в атмосферу?
3. Что включает система мониторинга состояния атмосферного воздуха?
4. Какие требования предъявляются к размещению производств с точки зрения атмосферных выбросов?
5. Какие штрафные санкции действуют за превышение норм выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?

***Экологические и социальные вопросы:***

1. Как влияет загрязнение атмосферы на состояние здоровья человека?
2. Какие заболевания связаны с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха?
3. Каково влияние антропогенных факторов на изменение климата Земли?
4. Какие меры принимают государства и международное сообщество для борьбы с изменением климата?
5. В чём заключается концепция устойчивого развития применительно к охране атмосферы?

## **Тема 4. Система защиты гидросферы**

**Дискуссия**

***Основные теоретические вопросы:***

1. Что такое гидросфера и почему важно защищать этот природный ресурс?
2. Какие компоненты входят в состав гидросферы и какова их взаимосвязь?
3. Какие виды загрязнений характерны для водной среды?
4. Как определяется степень чистоты поверхностных и подземных вод?
5. Какие нормативные документы регулируют использование и охрану водных ресурсов в России?
6. Какие критерии используют для классификации качества воды?
7. Какие эколого-экономические механизмы применяются для сохранения гидросферных ресурсов?
8. Какие опасности несет чрезмерное потребление пресноводных ресурсов и деградация водного фонда?

***Вопросы по современным способам защиты гидросферы:***

1. Какие инженерные сооружения предназначены для охраны рек и озёр?

2. Какие технологии используют для очистки питьевой воды?
3. Какие методы применяют для удаления нефтепродуктов из акваторий морей и океанов?
4. Что включают системы водопользования замкнутого цикла?
5. Какие перспективные направления научно-технического прогресса важны для улучшения состояния гидросферы?
6. В чём заключается процесс обеззараживания сточных вод и какие методы наиболее эффективны?
7. Какие физико-химические методы очистки воды обеспечивают удаление тяжелых металлов и органических соединений?

***Организационно-правовая составляющая:***

1. Какие полномочия имеют государственные органы власти в области охраны водных ресурсов?
2. Какими способами обеспечивается контроль над соблюдением режима охраняемых зон водоемов?
3. Как предприятия обязаны осуществлять оценку воздействия своей деятельности на водные объекты?
4. Какие штрафы предусмотрены за нарушение порядка пользования водой и сброс загрязняющих веществ?
5. Как организовать систему мониторинга качества водных ресурсов на региональном уровне?

***Международные обязательства и сотрудничество:***

1. Какие международные конвенции и договоры защищают гидросферу?
2. В чём специфика сотрудничества государств Европы по охране Балтийского моря?
3. Какие программы ООН направлены на сохранение мирового океана и морских экосистем?
4. Какие проекты международного масштаба реализуются для защиты пресноводных экосистем?
5. Как международное право регулирует вопросы ответственности за нанесение ущерба международным водным объектам?

**Тема 5. Обезвреживание, переработка и захоронение отходов**

**Дискуссия**

***Общая теория:***

1. Какие виды отходов различают в зависимости от происхождения и степени опасности?
2. Как определяется класс опасности отходов и какими критериями руководствуются при оценке токсичности?
3. Какие юридические нормы и правила регулируют обращение с опасными отходами в России?
4. Что входит в понятие утилизации отходов и какие методы чаще всего применяются?
5. В чём различия между обезвреживанием и депонированием отходов?
6. Какие организации занимаются контролем обращения с отходами и осуществлением проверок соблюдения экологических стандартов?

***Инженерно-технические аспекты:***

1. Какие современные технологии переработки твёрдых коммунальных отходов (ТКО) широко распространены в России?
2. В чём преимущества пиролиза отходов по сравнению с традиционным методом сжигания?

3. Какие инженерные конструкции и оборудование используются для изоляции полигонов размещения отходов?
4. Какие химические реагенты применяют для нейтрализации опасных компонентов жидких отходов?
5. Как работает технология компостирования и какую роль оно играет в переработке органических отходов?
6. Какие экологические риски сопровождают захоронение токсичных отходов на полигонах?

***Экономико-хозяйственный аспект:***

1. Какие экономические инструменты стимулирования сортировки и переработки отходов используются в России?
2. Как рассчитывается плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов?
3. Как оценивается эффективность внедрения новых технологий переработки отходов с учётом затрат и прибыли?
4. В чём состоят трудности реализации раздельного сбора мусора в жилых зонах и пути их преодоления?
5. Какие дополнительные расходы несёт предприятие при внедрении экологически безопасной схемы обращения с отходами?

***Законодательные и управленческие вопросы:***

1. Какие процедуры обязательны при передаче отходов сторонним организациям на обработку и размещение?
2. Как организована государственная регистрация и лицензирование компаний, занимающихся обращением с отходами?
3. Как проверяется соблюдение регламентов по транспортировке отходов, включая опасные грузы?
4. Кто должен нести ответственность за ликвидацию несанкционированных свалок?
5. Какие требования устанавливаются к оборудованию и квалификации сотрудников специализированных организаций по работе с отходами?

***Современные тенденции и будущее отрасли:***

1. Какие перспективы открывает внедрение цифровых технологий и автоматизации в сферу обращения с отходами?
2. Какие шаги предпринимают крупные города мира для перехода к экономике замкнутого цикла?
3. Какие инициативы приняты правительством России для повышения эффективности переработки и сокращения объёмов захораниваемых отходов?

***Практическая работа:***

1. Классификация отходов и определения класса опасности отхода.
2. Планирование территории полигона для захоронения опасных отходов.

**Перечень вопросов, выносимых на экзамен**

1. Каталитические нейтрализаторы автотранспортных средств.
2. Установки хемосорбционной очистки газов.
3. Термический метод очистки газов (дожигание газов). Конструкции дожигателей и систем дожигания отходящих газов.
4. Каталитическая нейтрализация газов. Виды катализаторов. Типы и конструкции каталитических нейтрализаторов.

5. Промышленные каталитические нейтрализаторы.
6. Каталитические нейтрализаторы автотранспортных средств.
7. Переработка отходов автотранспортных средств. Технологии переработки и регенерации отработанных масел.
8. Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы и их основные характеристики. Эффективность очистки, гидравлическое сопротивление, эксплуатационные и энергетические показатели.
9. Механическая очистка сточных вод от нерастворимых загрязнений. Процеживание. Решетки и сита, их расчет и конструкции.
10. Отстаивание. Конструкции отстойников, песколовков и осветлителей воды и их расчет.
11. Очистка сточных вод от нефтепродуктов и жиров. Флотация. Конструкции флотаторов. Аэрируемые флотаторы и нефтеловушки.
12. Центробежные методы очистки сточных вод. Гидроциклоны открытые и напорные.
13. Фильтрация. Конструкции фильтров для очистки воды. Регенерация фильтров.
14. Физико-химическая очистка сточных вод от нерастворимых загрязнений. Коагуляция и флокуляция.
15. Физико-химическая очистка сточных вод от растворимых загрязнений. Реагентные методы очистки сточных вод.
16. Полигоны для токсичных промышленных отходов. Размещение полигонов. Захоронение токсичных отходов. Механизация технологических процессов. Санитарно-защитные зоны полигонов и контроль за состоянием окружающей среды.
17. Обезвреживание отходов. Методы утилизации и обезвреживания отходов. Сжигание отходов, пиролиз и газификация, сушка. Механическая обработка твердых отходов.
18. Технологии обработки и утилизации отходов пластмасс, резины, картона, бумаги, стеклобоя. Вторичное использование металлов и сплавов.
19. Экологические проблемы использования ртутьсодержащих ламп. Установки демеркуризации.
20. Защита от акустического загрязнения. Защита расстоянием. Звукоизоляция. Звукоизолирующие ограждения, кожухи, кабины. Однослойные и многослойные ограждения. Звукопоглощение.
21. Акустическое экранирование. Конструкция акустических экранов. Глушители шума.

**Таблица 9. Оценочные средства с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b><i>ПК-1. Способен формировать планируемые предметные результаты освоения основных и дополнительных образовательных программ в области географии на основе современных образовательных технологий</i></b>				
1.	<i>Задание закрытого типа</i>	Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. Условия сокращения количества поступающих загрязнений от промышленных предприятий – это а) сокращение производства изготовления продукции б) применение малоотходного производства в) применение различных штрафных санкций	Б	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		г) издание соответствующих законов		
2.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это:</p> <p>а) предельно допустимые концентрации</p> <p>б) очистные сооружения</p> <p>в) фильтрация воздуха</p>	А	1
3.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа</p> <p>Локальное загрязнение – загрязнение, возникающее:</p> <p>а) вследствие переноса в атмосферу ЗВ на расстояния более 40 км от источника загрязнения</p> <p>б) на территории региона</p> <p>в) на сравнительно небольшой территории</p>	В	1
4.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа</p> <p>Частью какого мониторинга является государственный мониторинг водных объектов?</p> <p>А) Частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).</p> <p>Б) Частью государственного мониторинга состояния недр.</p> <p>В) Частью государственного мониторинга подземных вод.</p>	А	1
5.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа</p> <p>Как называются природные ресурсы, запасы которых человек может восполнить?</p> <p>А) возобновимые природные ресурсы</p> <p>Б) невозобновимые природные ресурсы</p> <p>В) заменимые природные ресурсы</p> <p>Г) потенциальные природные ресурсы</p>	А	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		ресурсы		
6.	<i>Задание открытого типа</i>	Ответьте на вопрос. Что понимается под термином "охрана атмосферного воздуха"?	Система мер, осуществляемых органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами в целях улучшения качества атмосферного воздуха и предотвращения его вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду	3-5
7.		Дайте определение. Биосфера – это ...	часть верхней оболочки Земли, в которой существует или может существовать живое вещество	3-5
8.		Дайте определение. Экологический мониторинг – это ...	система наблюдений за состоянием среды обитания; источник необходимой информации для принятия экологически значимых решений; система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния природной и окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки	3-5
9.		Ответьте на вопрос. Нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется	нормативами допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		биологическое разнообразие, называются...?		
10.	Задание комбинированного типа	<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Нежелательное изменение свойств окружающей среды в результате антропогенного поступления различных веществ и соединений</p> <p>А) загрязнение окружающей среды;</p> <p>Б) восстановление окружающей среды;</p> <p>В) разрушение окружающей среды;</p> <p>Г) истощение свойств окружающей среды</p> <p>Дайте полный ответ по выбранному вами варианту ответа.</p>	<p>А</p> <p>Нежелательное изменение свойств окружающей среды в результате антропогенного поступления различных веществ и соединений называется <b>загрязнением</b>. Это приводит к вредному воздействию на оболочки Земли, растительный и животный мир, здания и материалы, а также на самого человека. Загрязнение подавляет способность природы к самовосстановлению своих свойств.</p>	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **экзамен**, балльная оценка распределяется на две составляющие: **семестровую** (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и **экзаменационную** - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов, полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

**Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	Дискуссия	5/8	40	В соответствии с расписанием учебного занятия
<b>Всего</b>			<b>40</b>	
<b>Блок бонусов</b>				

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
1.	Посещение аудиторных занятий	5/1	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Активность на практических занятиях	5/1	5	
<b>Всего</b>			<b>10</b>	
<b>Дополнительный блок</b>				
3.	Экзамен		50	
<b>Всего</b>			<b>50</b>	
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	

**Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

**Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды : рек. ... в качестве учебника для студентов вузов, обуч. по направлению "Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр"). - 2-е изд. ; стер. - М. : КНОРУС, 2014. - 334, [2] с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-03391-3: 407-00 : 407-00. (20 экз.)
2. Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с. - ISBN 5-238-00484-2: 180-00 : 180-00. (25 экз.)

3. Охрана окружающей среды : доп. УМО по классич. ун-т. образованию РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / под ред. Я.Д. Вишнякова. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2014. - 285, [3] с. - (Высш. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-0661-4: 639-10, 644-60 : 639-10, 644-60. (20 экз.)
4. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Чеснокова Т.А., Тукумова Н.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604801.html>

## 8.2. Дополнительная литература

1. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды : доп. УМО по образованию в обл. технологии, конструирования изделий легкой промышленности (УМО Легпром) в качестве учеб. пособия для бакалавров и магистров по направлениям "Технология и проектирование текстильных изделий". - СПб. : Лань, 2015. - 253, [3] с. - (Учеб. для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-1830-5: 700-04 : 700-04. (5 экз.)
2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении : Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студентов, обучающихся по хим., хим.-технол. и биол. специальностям. - 3-е изд. ; перераб. - М. : Выс. шк., 2006. - 334 с. : ил. - ISBN 5-06-005558-2: 181-60 : 181-60. (10 экз.)
3. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды. - М. : Владос, 2001. - 288 с. - ISBN 5-691-00309-7: 46-53, 70-00 : 46-53, 70-00. (11 экз.)
4. Основы экологии [Электронный ресурс] / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938083004.html>
5. Управление безопасностью жизнедеятельности [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Козьяков А.Ф., Симакова Е.Н. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703833223.html>

## 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий необходимы аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью и персональными компьютерами.

## 10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).