

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП



Б.М.Насибулина

«06» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности



Н.С.Шуваев

«04» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Источники загрязнения среды обитания

Составитель(-и)

**Насибулина Б.М., профессор кафедры
экологии, природопользования,
землеустройства и безопасности
жизнедеятельности**

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) ОПОП

Техносферная безопасность

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Год приема

2020

Курс

2

Астрахань, 2021 г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Источники загрязнения среды обитания» является: освоение фундаментальных научных и специальных знаний о загрязняющих веществах и их свойствах в природной среде, необходимых для осуществления мониторинга окружающей среды и анализа факторов загрязнения окружающей среды.

Задачи освоения дисциплины (модуля): «Источники загрязнения среды обитания»:

- изучение особенностей типов и источников загрязнений объектов окружающей среды, мероприятий по защите их от негативного воздействия;
- изучение особенности физического и химического загрязнения биосферы и защиты от них;
- изучение основных отраслей промышленности как источников загрязнения среды обитания.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) «Источники загрязнения среды обитания» относится к цикл Б-3, вариативная часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия», «Экология».

Знания: об эволюции естественнонаучных представлений о роли природно-ресурсной среды в жизни общества, о смене во времени парадигм, концепций, моделей и методов экологии и природопользования;

Умения: анализировать предпосылки развития науки, устанавливать исторические корни современных представлений по вопросам экологии и природопользования, использовать знание базовых законов экологии для анализа изменений природной среды в целях рационального природопользования;

Навыки: анализ современных научных представлений в обеспечении эколого-приемлемого природопользования.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

«Мониторинг среды обитания», «Физико-химические процессы в техносфере», «Системы защиты среды обитания».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

ПК-17: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Основные методы отбора проб, методы проведения химико – аналитического анализа объектов окружающей среды; нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических международно-экономических работ;	использовать экономическую базу управления природопользованием	применять нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ в своей практической деятельности
ПК-17: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах	использовать основные методы обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде	основами проведения экологических расчетов

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (4 **зачетные единицы – 144 часа**),
из них аудиторные –38 часов, самостоятельная работа – 88 часов.

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. Работа		Формы текущего контроля успеваемости (<i>по неделям семестра</i>) Форма промежуточной аттестации (<i>по семестрам</i>)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Поведение химикатов в окружающей среде	4	1-2	2	2			10	Коллоквиум
2	Загрязнение и защита атмосферы	4	3-4	2	2			10	Коллоквиум Кейс -задачи:
3	Загрязнение и защита гидросферы.	4	5-6	2	2			10	Коллоквиум
4	Загрязнение и защита литосферы и педосферы	4	7-8	2	2			10	Коллоквиум Кейс – задачи:
5	Шум и вибрация в окружающей среде. Методы снижения воздействия шума на окружающую среду.	4	9-10	2	2			10	Коллоквиум
6	Электричество окружающая среда.	4	11-12	2	2			10	Коллоквиум
7	Неионизирующие и ионизирующие излучения их источники	4	13-14	4	4			14	Коллоквиум

8	Транспорт и его влияние на окружающую среду	4	15-16	3	3			14	Коллоквиум
	Итого			19	19		18	88	

Содержание курса

Тема 1. Поведение химикатов в окружающей среде. Основные понятия и термины. Типы загрязнения биосферы. Источники загрязнения биосферы. Механизм миграции химических веществ в биосфере. Основные химические вещества загрязнители атмосферы. Промышленность и окружающая среда. Классификация технологических процессов. Экологизация технологий.

Абиотические процессы. Гидролиз. Восстановление. Окисление. Фотохимические процессы. Метаболизм органических экотоксикантов. Окислительные реакции. Восстановление и гидролиз. Вторичные реакции. Биотрансформация неорганических экотоксикантов.

Тема 2. Загрязнение и защита атмосферы. Строение и состав атмосферы. Экологические функции атмосферы. Механизм циркуляционных процессов протекающих в атмосфере. Типы загрязнения атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Миграция химических веществ в атмосфере. Основные загрязняющие вещества атмосферы. Озоновая дыра. Смог. Парниковый эффект. Искусственное управление погодой. Защита атмосферного воздуха от вредных выбросов предприятий. ПДВ. Основные типы и системы защиты атмосферного воздуха от химических примесей.

Тема 3. Загрязнение и защита гидросферы. Строение и состав гидросферы. Экологические функции гидросферы. Механизм циркуляционных процессов протекающих в гидросфере. Типы загрязнения гидросферы. Источники загрязнения гидросферы. Миграция химических веществ в гидросфере. Основные загрязняющие вещества гидросферы. Загрязнение Мирового океана. Защита водных объектов от вредных сбросов предприятий. ПДС. Основные типы и системы защиты водных объектов воздуха от химических примесей. Очистка промышленных и бытовых сточных вод. Обеспечение качества питьевой воды.

Тема 4. Загрязнение и защита литосферы и педосферы. Строение и состав литосферы и педосферы. Экологические функции педосферы. Типы загрязнения педосферы. Источники загрязнения педосферы. Миграция химических веществ в педосфере. Основные загрязняющие вещества педосферы. Деграция почв. Защита педосферы от вредных выбросов предприятий. Нормирование и контроль за загрязнением почв.

Тема 5. Шум и вибрация в окружающей среде. Методы снижения воздействия шума на окружающую среду.

Основные понятия. Распространение шума (звука). Действие шума на человека и окружающую среду. Методы оценки и измерения шумового загрязнения. Источники шума и их шумовые характеристики. Нормирование шума.

Методы снижения воздействия шума на окружающую среду: основные направления шумозащиты; снижение шума в источнике путем изменения его направленности; снижение шума на пути его распространения; шумовиброзащитные конструкции; архитектурно-планировочные меры защиты от шума; организационные и прочие мероприятия по снижению шума в окружающей среде; активная шумозащита.

Влияние вибрации на окружающую среду и человека. Причины и источники вибрации. Техника измерения вибраций. Методы и средства защиты от вибраций.

Тема 6. Электричество и окружающая среда.

Электрический ток и человек. Природное и статическое электричество. Защита от воздействия электричества.

Тема 7. Неионизирующие и ионизирующие излучения их источники

Гигиеническое нормирование параметров ЭМП для населения.

Общие сведения, основные понятия, термины (электромагнитное поле, электростатическое поле, потенциал электрического поля, уравнение Максвелла и др.).

[illegible]

[illegible]

Электр ичесств о о к р уж а ющ а я с р е д а.	4	+	+										
Неиони зирующ ие и ионизи рующие излучен ия их источни ки	8	+	+										
Транс порт о к р уж а ющ ую с р е д у	6	+	+										
Итого	38												
Курсо вая работа	18												

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Состав заданий для занятия планируется с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов. Продолжительность занятия составляет не менее двух академических часов. В педагогической литературе описаны и практически применяются разнообразные методы и приемы активизации самостоятельной работы студентов:

- а) метод индивидуализации домашних заданий,
- б) при организации групповой деятельности студентов использование «Метода проектов» с четким распределением проектного задания между членами группы:
 - творческие и проблемные задания;
 - разработка комплексных учебных пособий для самостоятельной работы, сочетающих теоретический материал, с решением практико-ориентированных заданий;
 - подготовка презентаций, конспектов занятий для практических занятий;
 - использование тестов для самоконтроля студентов.

В целом же ориентация учебного процесса на самостоятельную работу студентов и повышение ее эффективности предполагает: проведение консультаций и выдачу комплекта заданий для самостоятельной работы студентов сразу или поэтапно; создание учебно-

методической и материально-технической базы (электронные учебники, учебно-методические пособия и др.), позволяющей самостоятельно освоить дисциплину; организацию постоянного контроля за выполнением заданий по самостоятельной работе студентами.

Организация и проведение лекционных занятий

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.

Подготовку к каждому семинарскому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение

практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Задания для подготовки к практическому занятию студенты получают от преподавателя после того, как прослушают лекционное занятие. На практических занятиях студент лучше всего может показать осмысленность знаний и умение самостоятельно работать.

Примерная структура семинара

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/или выступление с презентациями по проблеме семинара.
3. Обсуждение выступлений по теме – дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов – проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Примерная продолжительность – до 15 минут.

Вторая часть – выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. Обязательный элемент доклада – представление и анализ статистических данных, обоснование явления или процесса, их влияний и последствий, защита от них.

Примерная продолжительность – 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность – до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет

обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность – 5 минут.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к семинарским занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

5.1.3. Подготовка к зачету

Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии, сдача зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен. Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа может реализовываться:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных и лабораторных работ и др;
- в контакте с преподавателем вне рамок аудиторных занятий – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, и других местах при выполнении студентом учебных и творческих заданий.

Самостоятельная работа помогает студентам:

1) овладеть знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);
- составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста и т.д.;
- работа со справочниками и др. справочной литературой;
- ознакомление с нормативными и правовыми документами;
- учебно-методическая и научно-исследовательская работа;
- использование компьютерной техники и Интернета;

2) закреплять и систематизировать знания:

- работа с конспектом лекции;
- обработка текста, повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей;
- подготовка плана;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- подготовка ответов на контрольные вопросы;
- заполнение рабочей тетради;
- аналитическая обработка текста;
- подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению на семинаре (конференции, круглом столе и т.п.);

- подготовка реферата;
 - составление библиографии использованных литературных источников;
 - разработка тематических кроссвордов и ребусов;
 - тестирование и др.;
- 3) формировать умения:
- решение ситуационных задач и упражнений по образцу;
 - выполнение расчетов (графические и расчетные работы);
 - решение профессиональных кейсов и вариативных задач;
 - подготовка к контрольным работам;
 - подготовка к тестированию;
 - подготовка к деловым играм;
 - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
 - опытно-экспериментальная работа;
 - анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Таблица 4.
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема1.	Основные понятия и термины. Типы загрязнения биосферы. Источники загрязнения биосферы. Механизм миграции химических веществ в биосфере. Абиотические процессы. Гидролиз. Восстановление. Окисление. Фотохимические процессы. Метаболизм органических экотоксикантов. Окислительные реакции. Восстановление и гидролиз. Вторичные реакции. Биотрансформация неорганических экотоксикантов	10	Коллоквиум
Тема2.	Строение и состав атмосферы. Экологические функции атмосферы. Механизм циркуляционных процессов протекающих в атмосфере. Типы загрязнения атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Миграция химических веществ в атмосфере	10	Коллоквиум
Тема 3.	Строение и состав гидросферы. Экологические функции гидросферы. Механизм циркуляционных процессов протекающих в гидросфере. Типы загрязнения гидросферы. Источники загрязнения гидросферы. Миграция химических веществ в гидросфере.	10	Коллоквиум кейс -задачи
Тема 4.	Строение и состав литосферы и педосферы. Экологические функции педосферы. Типы загрязнения педосферы. Источники загрязнения педосферы. Миграция химических веществ в	10	Коллоквиум кейс -задачи

	педосфере.		
Тема 5	Основные понятия. Распространение шума (звука). Действие шума на человека и окружающую среду.	10	Коллоквиум
Тема 6	Электрический ток и человек. Природное и статическое электричество	10	Коллоквиум
Тема 7.	Общие сведения, основные понятия, термины (электромагнитное поле, электростатическое поле, потенциал электрического поля, уравнение Максвелла и др.). Электромагнитные поля естественных и искусственных источников. Воздействие электромагнитных полей на биологические объекты. Естественные источники космического происхождения. Усредненные годовые дозы от естественных источников ионизирующего излучения на поверхности Земли.	14	Коллоквиум
Тема 8.	Общие сведения. Снижение воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду: основные направления и пути снижения вредных выбросов автотранспорта; техническое совершенствование автомобилей с ДВС.	14	Коллоквиум

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), 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. С учетом целей и задач, решаемых в процессе выполнения самостоятельной работы, а также специфики содержания выделяются следующие виды самостоятельной работы обучающихся: □ репродуктивная - самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины (с использованием учебника, первоисточника, дополнительной литературы); подготовка тезисов, выписок; конспектирование учебной и научной литературы; составление таблиц и логических схем для систематизации учебного материала; графическое изображение структуры текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и internet; работа с к аудиторным занятиям, деловым играм и тематическим дискуссиям конспектом лекций; заучивание и запоминание, ответы на вопросы для самопроверки; повторение учебного материала и т.д. Цель такого рода работ — закрепление знаний, формирование умений, навыков. Поисково-аналитическая и практическая - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контентанализ, составление резюме и др.); подготовка: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях; поиск литературы и других информационных источников; составление библиографии по заданной теме: подготовка аналитических обзоров, справок; выполнение контрольных работ; выполнение упражнений; □ решение ситуационных, практических/профессиональных задач; моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и т.д. творческая (научно-исследовательская) - написание рефератов, научных статей и докладов; участие в научно-исследовательской работе, в разработке проектов, направленных на решение практических задач, участие в конференциях, олимпиадах, конкурсах, выполнение курсовых работ, специальных творческих заданий, написание эссе по проблемным вопросам, написание квалификационной работы и т.д. Творческая самостоятельная работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Обучающийся должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения. Содержание самостоятельной работы определяется спецификой формируемых компетенций и применяемых образовательных технологий. Конкретные виды и формы организации самостоятельной работы с учетом курса обучения, уровня подготовки обучающихся и других факторов определяются в процессе творческой деятельности преподавателя. Поэтому данные рекомендации не исчерпывают всего многообразия содержания самостоятельной работы и включают формы наиболее распространенные в практике высшей школы.

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. Для самостоятельного изучения тем (вопросов) необходима рабочая программа дисциплины (модуля), методические рекомендации по её изучению. Написание рефератов, докладов, эссе Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата

обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам. Основные этапы подготовки реферата: выбор темы; □ консультации научного руководителя; подготовка плана реферата; работа с источниками, сбор материала; написание текста реферата; оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю; защита реферата. Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привнести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка. Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения. Для подготовки письменных работ обучающемуся предоставляется рабочая программа со списком тем, списком обязательной и дополнительной литературы; методические рекомендации по их подготовке и оформлению.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины "Источники загрязнения среды обитания" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на практических занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

6.1. Образовательные технологии

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Дискуссия	используется на всех занятиях	Обсуждение с обучающимися спорных вопросов, учебного материала, проблем с целью выяснения и сопоставления различных точек зрения, нахождения правильного решения спорного вопроса
Проведение собеседования в виде коллоквиума	используется на всех занятиях	Побуждение студентов к поиску самостоятельного ответа на поставленный вопрос путем постановки наводящих вопросов
Анализ конкретных ситуаций и case-study	используется на занятиях по разделам	Проведение анализа и оценки характера опасностей и их последствий.
Дистанционные технологии в профессиональном образовании		Обеспечивают передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации

6.2. Информационные технологии

Использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т. д.) использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации использование возможностей электронной почты преподавателя будет его продолжительностью) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации). Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую

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 интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.) 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)

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Программа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013 , Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Far Manager	Файловый менеджер
Notepad++	Текстовый редактор

OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera -	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VirtualBox -	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player -	Медиапроигрыватель
VMware (Player) -	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView -	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения

Перечень современных профессиональных баз данных,
информационных справочных систем

Учебный	<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
2021/2022	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/ Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.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 Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и

материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.

Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов.

<http://garant-astrakhan.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru/>

Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>

Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru>

Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) <https://fadm.gov.ru>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
<http://obrnadzor.gov.ru>

Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»
<http://zhit-vmeste.ru>

Российское движение школьников <https://пдш.рф>

Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Источники загрязнения 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 5.

Соответствие изучаемых разделов,
результатов обучения и оценочных
средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Поведение химикатов в окружающей среде	ПК-15;ПК-17	Собеседование, реферат
2	Загрязнение и защита атмосферы	ПК-15;ПК-17	Собеседование, реферат
3	Загрязнение и защита гидросферы.	ПК-15;ПК-17	Тест
4	Загрязнение и защита литосферы и педосферы	ПК-15;ПК-17	Тест
5	Шум и вибрация в окружающей среде. Методы снижения воздействия шума на окружающую среду.	ПК-15;ПК-17	Тест

6	Электричество и окружающая среда.	ПК-15;ПК-17	Тест
7	Неионизирующие и ионизирующие излучения их источники	ПК-15;ПК-17	тест
8	Транспорт и его влияние на окружающую среду	ПК-15;ПК-17	собеседование

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

При освоении компетенции ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; на первом этапе изучает методики определения уровней загрязнения окружающей среды различными источниками, на втором этапе умеет проводить расчеты по изученным методикам по оценке вклада определенного источника в загрязнение окружающей среды.

При освоении компетенции ПК-17: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска; на первом этапе выявляет зоны опасности данного источника загрязнения, на втором этапе предлагает меры уменьшения негативного воздействия данного источника на человека, окружающую среду.

Таблица 6

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 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

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, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тема 1. Поведение химикатов в окружающей среде.

Вопросы для обсуждения

Типы загрязнения биосферы.

Источники загрязнения биосферы.

Механизм миграции химических веществ в биосфере.

Основные химические вещества загрязнители атмосферы. Промышленность и окружающая среда.

Классификация технологических процессов. Экологизация технологий.

Вопросы для обсуждения

Абиотические

процессы. Гидролиз.

Восстановле

ние.

Окисление.

Фотохимические процессы.

Метаболизм органических экотоксикантов. Окислительные реакции.

Восстановление и гидролиз.

Вторичные реакции. Биотрансформация неорганических экотоксикантов.

Тема 2. Загрязнение и защита атмосферы

Вопросы для обсуждения

1. Основные свойства атмосферы и воздействие на нее человека.

2. Проблема «парникового», или «тепличного» эффекта.
3. Проблема озона.
4. Проблема кислотных осадков.

2. Тесты

1. Наибольшее содержание (по массе) в атмосфере имеет...: А) кислород
Б) азот
В) аргон
Г) углекислый газ
2. Годовое «производство» кислорода составляет...: А) 100 – 150 млрд. тонн
Б) 200 – 250 млрд. тонн
В) 300 – 400 млрд. тонн
Г) менее 100 млрд. тонн
3. Плотность атмосферы с высотой... А) увеличивается
Б) уменьшается
В) не изменяется
4. Загрязнение атмосферного воздуха делится на... А) естественное и искусственное
Б) морское и континентальное
В) внеземное и земное
Г) радиоактивное и прочее
5. По особенностям строения и характеру влияния на атмосферу загрязнители подразделяют на...: А) биологические и химические
Б) механические и химические
В) физические и радиоактивные
Г) бытовые и промышленные
6. При использовании аэрозолей в окружающую среду поступают... А) углеводороды
Б) хлорфторуглероды
В) соединения фосфора
Г) аммиак
7. Различают ... типичных состояния атмосферы А) три
Б) пять
В) два
Г) четыре
8. Определяющую роль в загрязнении атмосферы играет... А) работа АЭС
Б) сжигание ископаемого топлива
В) транспорт
Г) сельское хозяйство

9. В состав кислотных осадков входит... А) H_2SO_4 и HNO_2
Б) HCl и H_2SO_4 В) H_2SO_4 и HNO_3 Г) HNO_3 и H_2S
10. Самый кислый дождь, выпавший за всю историю, имел pH, равный... А) 2
Б) 4
В) 7
Г) 5
11. Самый «кислый» дождь выпал в... А) США
Б) России
В) Шотландии
и Г) Уэльсе
12. Смог лондонского типа наблюдается... А) в тёплое время года
Б) в осенне-зимнее время
В) в любое время года
Г) при повышенном давлении
13. Лос-анджелесский вид смога наблюдается в таких городах как... А) Чикаго
Б) Москва
а В) Лондон
и Г) Милан
14. Смог может быть ... видов А) трёх
Б) двух
В) пяти
Г) более десяти
15. Протокол о запрете производства фреонов был составлен 1 января 1989 г. в ...: А) Монреале
Б) Москве
в В) Токио
Г) Вашингтоне
16. Самое губительное действие на озоновый слой оказывают... А) твердотопливные ракетные двигатели
Б) применение людьми хлорфторуглеродов В) автомобили

- Г) реактивные двигатели стратосферной авиации
17. «Парниковым» эффектом обладают следующие газы...
- А) CO_2
 - Б) CH_4
 - В) H_2S
 - Г) O_3
18. Наиболее распространённым видом физического воздействия на атмосферу в городах и крупных посёлках является...
- А) шум
 - Б) электромагнитное излучение
 - В) радиоактивное загрязнение
 - Г) световое
19. Источниками вибрации в окружающей среде могут служить...
- А) рельсовый транспорт
 - Б) работа промышленных предприятий
 - В) высоковольтные линии электропередач
 - Г) теле- и радиопередающие устройства
20. Более эффективно применять следующие воздушные циклы....:
- А) полностью или частично замкнутые
 - Б) незамкнутые
 - В) не применять
21. На схеме ротоклона, представленного на рис. 1 цифрой 1, показан...
- А) загрязнённый поток
 - Б) очищенный поток
 - В) вода
 - Г) уловленная взвесь

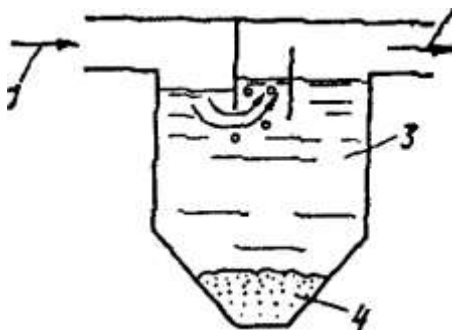


Рис. 1. Схема ротоклона

22. На схеме адсорбера, представленного на рис. 2 цифрой 3, показан...
- А) сетка
 - Б) адсорбент
 - В) очищенный поток
 - Г) загрязнённый поток

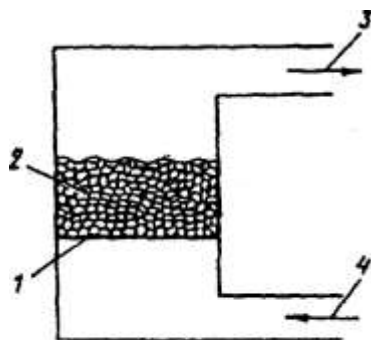


Рис. 2. Схема адсорбера

23. Выбор типа оборудования, применяемого для очистки воздуха от пыли, зависит от...
 - А) вида пыли
 - Б) физико-химических свойств пыли
 - В) экономической выгоды
 - Г) времени, отводимого на очистку
24. В зависимости от вредности выбрасываемых в атмосферу веществ и степени их очистки в ходе технологического процесса промышленные предприятия делят на ... классов:
 - А) десять
 - Б) пять
 - В) восемь
 - Г) шесть
25. В санитарно-защитной зоне (СЗЗ) промышленных предприятий допускается расположение...
 - А) административно-служебных зданий
 - Б) жилых домов
 - В) рекреационных зон
 - Г) торговых помещений
26. Для предприятий первого класса устанавливается СЗЗ шириной ... м:
 - А) 1000
 - Б) 500
 - В) 300
 - Г) 100
27. Сельские районы загрязняют атмосферный воздух вследствие работы...:
 - А) котельных
 - Б) предприятий по производству строительных материалов

Тема 3. Загрязнение и защита гидросферы

Вопросы для обсуждения

1. Вода как вещество, ресурс и условие жизни.
2. Запасы воды на Земле и ее глобальный круговорот.
3. Проблема истощения, или количественного истощения вод.
4. Проблема загрязнения, или качественного истощения вод.
5. Эвтрофикация вод.

Тесты

Подавляющая часть массы природных вод сосредоточена в...:

- А) Мировом океане
- Б) Речных водах

- В) Ледниках
 Г) Подземных водах
 Солёность воды
 измеряется в ...: А)
 процентах
 Б) промиллях
 В) граммах
 Г) моль/л
 Пресная вода составляет ... % от общего объёма
 гидросферы: А) 2%
 Б) 10%
 В) 15%
 Г) более 20%
 В озере Байкал сосредоточено около ... запасов
 пресной воды: А) 1/5 Мировых запасов
 Б) 1/2 запасов России
 В) 1/3 Мировых запасов
 Г) 1/3 запасов России
 Проблема недостатка пресной воды возникла
 вследствие...: А) загрязнённости водоёмов стоками
 Б) сокращения водоносности рек
 В) увеличения сельскохозяйственных площадей
 Г) строительства водохранилищ
 Общий расход воды (л/с) для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд
 населённого пункта определяют по формуле:

$$Q = \frac{Nq_n \cdot K_r \cdot K_{сут}}{86,4 \cdot 10^3}, \text{ где}$$

q_n – это...:

- А) численность населения на перспективу
 Б) среднесуточная норма водопотребления
 В) физическая константа, зависящая от температурных условий региона
 Г) коэффициент часовой неравномерности

Установите соответствие:

Приоритетные загрязнители по отраслям промышленности:

<i>Отрасль промышленности</i>	Преобладающий вид загрязняющих компонентов
1. химическая промышленность 2. целлюлозно-бумажный комплекс 3. горнодобывающая промышленность 4. нефтегазодобыча, нефтепереработка 5. машиностроение, металлообработка	А. Нефтепродукты, СПАВ, фенолы, аммонийные соли, сульфиды Б. сульфаты, органические вещества, лигнины, смолистые и жирные вещества, азот В. тяжёлые металлы, взвешенные вещества, фториды, цианиды, аммонийный азот, нефтепродукты, фенолы, смолы Г. фенолы, нефтепродукты, СПАВ, ароматические углеводороды, неорганика Д. Флотореагенты, неорганика, фенолы, взвешенные вещества

В середине 90-х годов XX века около ... населения России использовали для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим требованиям по различным показателям качества

- А) 50%
- Б) 100%
- В) 70%
- Г) 20%

... населения России для питьевых целей используют воду из децентрализованных источников:

- А) 1/2
- Б) 1/4
- В) 1/3
- Г) 1/5

Установите соответствие:

Закисление озёр в мире

Страна	Состояние озёр
1. США 2. Канада 3. Швеция 4. Норвегия 5. Финляндия	А. Более 14 тыс. озёр сильно загрязнены; каждому седьмому озеру на востоке страны нанесён биологический ущерб Б. В водоёмах общей площадью 13 тыс. км² уничтожена рыба и ещё на 20 тыс. км² – поражена В. В 14 тыс. озёр уничтожены наиболее чувствительные к уровню кислотности виды; 2200 озёр практически безжизненны Г. 8% озёр не обладают способностью к нейтрализации кислоты. Наиболее закисленные озёра – в южной части страны Д. В стране около 1 тыс. подкисленных озёр и 3 тыс. почти кислотных (данные фонда охраны окружающей среды). Исследование АООС в 1984г. показали, что 522 озера имеют сильнокислотную среду и 964 находятся на грани этого.

Биогены, поступающие в водоёмы со сточными водами и смываемыми с полей агрохимикатами, навозом животноводческих комплексов вызывают...:

- А) эвтрофикацию водоёмов
- Б) осушение водоёмов
- В) заиление водоёмов
- Г) все выше перечисленные процессы

Массовый сплав леса загрязняет и засоряет реки, вызывая...: А) гибель гидробионтов от недостатка кислорода

- Б) цветение водоёмов
- В) повышенную кислотность водоёмов
- Г) изменение водного режима реки

Источниками поступления соединений ртути в водоёмы являются...: А) животноводческие фермы

- Б) пестициды, выносимые с полей
- В) утечки со свалок, куда выбрасываются элементы питания
- Г) отходы лесозаводов

При решении вопроса об опасности того или иного химического загрязнения должна учитываться...:

- А) возможность трансформации веществ в окружающей среде
- Б) биологическое накопление

- В) возможность утилизации загрязнения
 Г) экономический ущерб от
 загрязнения В водоёмах ртуть медленно
 превращается бактериями в ядовитое
 соединение...: А) метиловая ртуть
 Б) оксид ртути
 В) этиловая ртуть
 Г) хлорид ртути

Недостающим звеном пищевой цепи: *планктон – мелкая рыба – крупная рыба* - ..., в которой происходит миграция ртути является:

- А) человек
 Б) птицы
 В) насекомые
 Г) бактерии

К негативным экологическим последствиям строительства
 гидроэлектростанций (ГЭС), особенно на равнинных реках, относят...:

- А) затопление земель
 Б) снижение скорости течения реки
 В) наводнения
 Г) выпадение кислотных осадков

Установите соответствие:

Система переброски воды в России

Канал или гидротехническая система	Основное назначение
1. Волго-Дон, канал	А.
2. Канал им. Москвы	Водоснабжение
3. Волго-Балтийский водный путь	Б. Транспорт
4. Вазузская гидротехническая система	В. Транспорт, орошение Г.
5. Большой Ставропольский канал	Водоснабжение Д. Орошение

Из Волги на нужды человека забирается ежегодно ...
 свежей воды А) 38,6 км³

- Б) 10 км³
 В) более 50 км³
 Г) менее 10 км³

Эта величина составляет ... от всего
 водозабора России А) 1/2

- Б) 1/3
 В) 3/4
 Г) 2/5

В водоёмах вследствие теплового
 загрязнения ... А) уменьшается
 содержание кислорода

- Б) повышается сейсмическая активность из-за меняющегося уровня давления воды
 на литосферу
 В) происходит подтопление берегов
 Г) увеличивается токсичность загрязняющих воду примесей

Действие ТЭС (АЭС) на водоёмы
 проявляется в...: А) дноуглублении

- Б) изменении биомассы зоопланктона и зообентоса
 В) увеличении прозрачности воды
 Г) вовлечении рыбы в поток воды в насосе

Остатки нефтепродуктов вызывают следующие изменения в
 водоёме...: А) ухудшается качество воды

- Б) образование слоя температурного скачка
 - В) уменьшаются процессы фотосинтеза
 - Г) замедление скоростей течения воды
- Подземные воды в последние годы подвергаются техногенному загрязнению из-за

...

- А) сильного загрязнения земли
 - Б) загрязнения наземных водотоков
- Маломерные суда оказывают ... воздействие на водоёмы: А) шумовое

- Б) химическое
- В) радиоактивное
- Г) механическое

Наибольшее количество сточных вод с территории России поступает в акваторию ... моря

- А) Карского
- Б) Азовского
- В) Каспийского
- Г) Северного

Агентами самоочищения водоёмов могут являться...: А) человек

- Б) водоросли
- В) грибы
- Г) мелкие рыбы

В ходе бактериального самоочищения через 24 часа остаётся ... бактерий: А) менее 50%

- Б) менее 10%
- В) 15%
- Г) более 80%

Осветление воды – это...

- А) удаление из неё взвешенных веществ
- Б) удаление вкусов и привкусов
- В) уничтожение болезнетворных бактерий и вирусов
- Г) все выше перечисленные процессы

Обеззараживание воды проводят, применяя следующие реагенты...: А) хлор

- Б) активированный уголь
- В) перманганат калия
- Г) озон

Согласно общим требованиям к составу и свойству воды водных объектов у пунктов хозяйственно питьевого водоснабжения...:

1. окраска воды не должна обнаруживаться в столбике ...

- А) 20 см
- Б) 10 см
- В) 30 см
- Г) 5 см

2. не должна иметь запахов и привкусов интенсивностью более...

- А) 2 балла
- Б) 5 баллов
- В) 1 балл
- Г) 3 балла

3. реакция среды (рН) не должна выходить за пределы...

- А) 6,5 – 8,5
- Б) 6 - 7
- В) 5 - 8
- Г) 6,0 – 7,0

4. минеральный состав не должен превышать...

- А) 1000 мг/л
- Б) 350 мг/л
- В) 500 мг/л
- Г) 100 мг/л

5. растворённый кислород не должен быть менее ... в любой период в пробе, отобранной до 12 часов дня

- А) 4 мг/л
- Б) 5 мг/л
- В) 10 мг/л
- Г) 2 мг/л

6. Полная потребность воды в кислороде при 20° С не должна превышать...

- А) 6 мг/л
- Б) 3 мг/л
- В) 10 мг/л
- Г) 8 мг/л

На рисунке 3 на технологической схеме безреагентной водоподготовки (с медленными фильтрами) под номером 4 представлен...

- А) насосная станция 1 подъёма
- Б) предварительный скорый фильтр
- В) медленный фильтр
- Г) резервуар чистой воды
- Д) насосная станция 2 подъёма

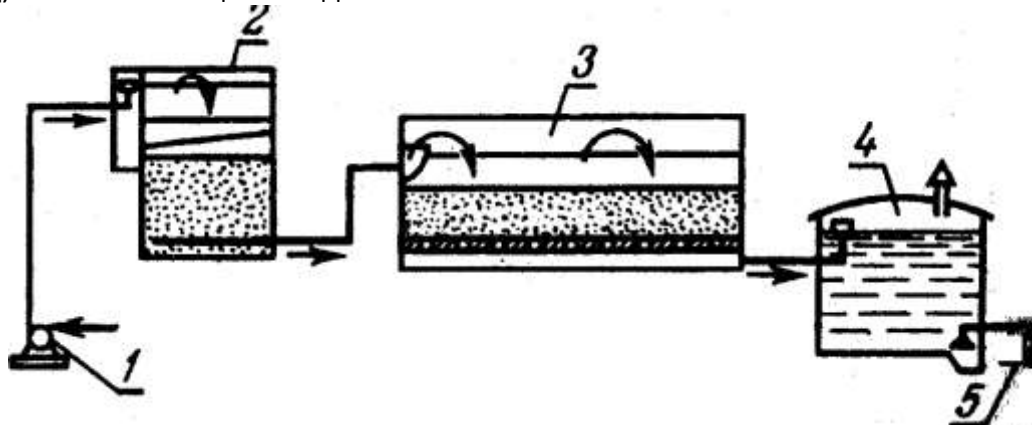


Рис. 3. Безреагентная технологическая схема водоподготовки (с медленными фильтрами)

2. По эффекту осветления подразделяют технологические схемы...

- А) для глубокого и грубого осветления
- Б) одно-, двух и много процессорные
- В) реагентные и безреагентные
- Г) безнапорные и напорные

3. Число технологических процессов и число ступеней каждого процесса очистки воды обуславливается...

- А) требованиями, предъявляемыми потребителями к воде
- Б) качества исходной воды
- В) экономической выгодностью процесса
- Г) законодательными актами

4. На водопроводных станциях г. Москвы воду очищают, хлорируют, а на Восточной станции ещё и ...:

- А) проводят бактерицидное облучение
- Б) озонируют

В) обезжелезивают

Г) проводят удаление марганца

При напорной технологической схеме обрабатываемая вода движется от сооружения к сооружению под давлением. ...:

А) ниже атмосферного

Б) выше атмосферного

В) равном атмосферному

При безнапорном движении воды по очистным сооружениям необходимы ... насосные станции

А) три

Б) две

В) четыре

Г) пять

При обработке высокомутных вод для хозяйственно-питьевых целей осаждение проводят в ... ступени:

А) одну

Б) две

В) три

Г) четыре

После осаждения вод, указанном в задании 87, проводят фильтрование в ... ступени: А) одну

Б) две

В) три

Г) четыре

Недостатком общепринятых технологических схем очистки воды поверхностных источников является. ...:

А) ухудшение органолептических свойств

Б) не освобождение от всех токсичных химических соединений (агрохимикатов)

В) небезопасность в эпидемиологическом отношении

Г) высокая себестоимость

Гидроциклоны в ходе очистки воды применяют для. ...: А) разделения суспензий, эмульсий

Б) ликвидации бактериального загрязнения

В) удаления грубодисперсных частиц

Механической очисткой можно достигнуть выделения из бытовых сточных вод до

... нерастворимых примесей:

А) 50%

Б) 60%

В) 90%

Г) 100%

Механической очисткой можно достигнуть выделения из производственных сточных вод до ... примесей:

А) 20%

Б) 60%

В) 95%

Г) 56%

Самый распространённый способ физико-химической очистки воды - ...: А) хлорирование

Б) озонирование

В) гипохлорирование

Г) УФ-облучение

Физико-химический метод очистки даёт возможность уменьшить количество нерастворимых загрязняющих веществ сточных вод до:

- А) 50%
- Б) 90%
- В) 95%
- Г) 100%

и
растворённых
до: А) 15%

- Б) 25%
- В) 35%
- Г) 40%

На блок-схеме очистных сооружений канализации, где 1 – сточная жидкость

- 2 – узел механической очистки
- 3 – узел биологической очистки
- 4 – узел дезинфекции
- 5 – узел обработки осадка
- 6 – очищенная вода
- 7 – обработанный осадок

Сплошной линией показано....:

- А) движение осадка
- Б) движение жидкости
- В) движение воздуха
- Г) движение реагентов, добавляемых для очистки

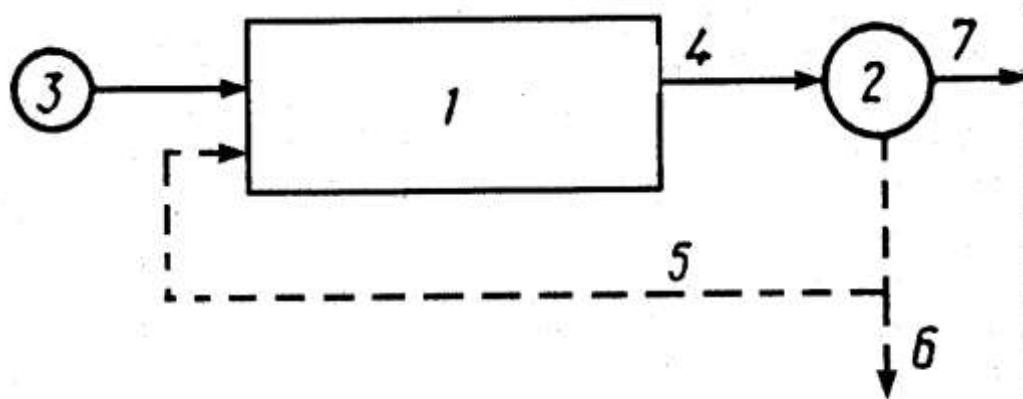


Рис. 4. Блок-схема очистных сооружений канализации

Сточные воды пропускаются через слой крупнозернистого материала, покрытого тонкой бактериальной плёнкой в:

- А) аэротеках
- Б) биофильтрах
- В) биологических прудах
- Г) полях орошения

Одновременно с очисткой вод
проводится выращивание кормовых
сельскохозяйственных культур или трав на....:

- А) полях фильтрации
- Б) полях орошения
- В) биологических прудах
- Г) иловых площадках

Очищающим началом аэротеков является....:

- А) песковые площади
 - Б) иловые площадки
 - В) активный ил
 - Г) подаваемый воздух
- На речном транспорте наибольшее значение имеет...: А) борьба с потерями нефтепродуктов
- Б) прекращение массового сплава леса
 - В) снижение шумового загрязнения
 - Г) уменьшение проникновения интродуцентов

Тема 4. Загрязнение и защита литосферы и педосферы

Вопросы для обсуждения

1. Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов
2. Свойство почв и их место в экосистемах.
3. Эрозия почв, ее причины, районы появления.
4. Проблемы орошаемого земледелия, истощения и отчуждения земель.
5. Экологические последствия использования минеральных удобрений.
6. Проблемы пестицидов.
7. Биологические меры борьбы с нежелательными видами организмов.
8. Экологические следствия современных методов животноводства.

2. Тесты

Общеввропейское совещание, состоявшееся в ноябре 1979 года в Женеве, приняло...

- А) декларацию о малоотходной и безотходной технологии и использовании отходов
- Б) программу «Глобальные изменения природной среды и климата»

Под недрами понимают...

- А) верхнюю часть земной коры, в пределах которой осуществляется добыча полезных ископаемых
- Б) горная порода, непосредственно используемая в народном хозяйстве
- В) продукция рудников и карьеров
- Г) продукция угольных шахт

В конце XX века в горнопромышленном производстве использовалось более ... разновидностей полезных ископаемых

- А) 120
- Б) 500
- В) 250
- Г) 350

Установите соответствие:

Мировая добыча топливно-энергетических ресурсов

Топливо-энергетический ресурс	Мировая добыча (всего в XX в.)
1. уголь	А. 1593
2. нефть	т
3. газ естественный	Б. 215
4. уран	млрд. т В.
	60 трил. м ³
	Г. 120,5 млрд. т

Доля России в мировой добыче угля, нефти и газа составляет...: А) 15-20%

- Б) 20-65%
- В) 12-40%
- Г) 10-30%

За последние 30-40 лет в Мировом океане пробурено более ... скважин

- А) 2500
- Б) 1500
- В) 2000
- Г) 1000

Процесс разрушения и сноса почвенного покрова и почвообразующих пород потоками воды или ветром называется

- А) опустыниванием
- Б) эрозией
- В) деградацией
- Г) коррозией

Установите соответствие:

Виды почвенных объектов первоочередной особой охраны

Вид объекта	Возможные основные формы охраны
1. целинные эталонные почвы	А. комплексные заповедники и заказники
2. почвы мемориального значения	
3. почвы опорных пунктов исследовательских учреждений	Б. комплексные и почвенные заповедники и заказники
4. сильно окультуренные почвы – модели высокого плодородия	В. памятники истории, почвенные заказники
5. почвы – среды обитания растений и животных, включенных в Красную книгу редких и находящихся под угрозой исчезновения видов	Г. агро-почвенные заказники, опытные станции, ГСУ
	Д. Почвенные заказники

В зоне неустойчивого увлажнения из агротехнических мероприятий наибольшее значение приобретает ...:

- А) водозадерживающие приёмы обработки почв
- Б) фитомелиоративные мероприятия
- В) агрофизические приёмы повышения противозерозионной устойчивости почв
- Г) сооружение водосбросных почвозащитных сооружений

Сущность альтернативного земледелия заключается в:

- А) сохранении первоначальной структуры почв и эдафона
- Б) полном или частичном отказе от синтетических удобрений, пестицидов, регуляторов роста и кормовых добавок
- В) освоении новых территорий для сельского хозяйства

Обычно выделяют ... этапа рекультивации земель А) 4

- Б) 2
- В) 3
- Г) 5

Тема 5. Шум и вибрация в окружающей среде. Методы снижения воздействия шума на окружающую среду.

1. Какого уровня достигает шум в крупных городах на основных магистралях?
 - а) 70 дБ
 - б) 95 дБ
 - с) 85 дБ
 - д) 50 дБ
2. В чем измеряется частота колебаний?

- a) с
 - b) дБ
 - c) Гц
3. Максимальное значение смещения от положения равновесия называется...
- a) амплитуда колебания
 - b) механическое движение
 - c) фаза колебания
 - d) циклическая частота
4. Что называют фронтом волны?
- a) расстояние между двумя ближайшими друг к другу точками, колеблющимися в одинаковых фазах
 - b) аргумент периодически изменяющейся функции, описывающей колебательный или волновой процесс
 - c) поверхность, которая отделяет колеблющиеся частицы от частиц, еще не пришедших в движение
 - d) геометрическое место точек, испытывающих возмущение обобщенной координаты в одинаковой фазе
5. В каких волнах направление колебания частиц совпадает с направлением распространения волны?
- a) поперечные
 - b) продольные
 - c) сферические
 - d) плоские
6. Скорость распространения звуковых волн в газообразной среде (идеальный газ) определяется выражением:

a) $\sqrt{\frac{G}{\rho}}$

b) $\sqrt{X\left(\frac{P}{\rho}\right)}$

- c) λ_T
- d) λ_T
7. Человеческое ухо воспринимает слышимые колебания, лежащие в пределах:
- a) от 0 до 16 000 Гц
 - b) выше 20 000 Гц
 - c) от 20 до 20 000 Гц
 - d) от 0 до 20 Гц

8. Область акустических колебаний в диапазоне ниже 20 Гц, - это ...

- a) ультразвук
- b) инфразвук
- c) слышимые колебания

9. Вибрация – это ...

- a) малые механические колебания, возникающие в упругих телах или телах, находящихся под воздействием переменного физического поля
- b) физическое явление, представляющее собой распространение в виде упругих волн механических колебаний в твёрдой, жидкой или газообразной среде

- c) явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний, которое наступает при совпадении частоты внешнего воздействия с некоторыми значениями, определяемыми свойствами системы
- d) беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры
10. Какие виды вибраций существуют?
- a) общая
 - b) локальная
 - c) верны ответы а и b
 - d) нет верного ответа
11. Сокращенно предельные спектры шума обозначаются:
- a) СанПиН
 - b) СН
 - c) ПС
 - d) СНиП
12. В соответствии с каким ГОСТом нормируются допустимые уровни локальной вибрации?
- a) ГОСТ 12.1.012-2004
 - b) ГОСТ 12.4.012-83
 - c) ГОСТ 24346-80
 - d) ГОСТ 12.1.012-90
13. Какой диапазон ультразвуковых частот называется высокочастотным?
- a) от 20 до 100 кГц
 - b) от 20 до 200 кГц
 - c) от 0 до 1 000 000 кГц
 - d) от 100 до 1 000 000 кГц
14. Какой уровень звукового давления провоцирует разрыв барабанных перепонок?
- a) 200 дБ
 - b) 110 дБ
 - c) 95 дБ
 - d) 186 дБ
15. Наиболее рациональный способ борьбы с шумом - ...
- a) снижение скорости обтекания газовыми или воздушными потоками препятствий, улучшение аэродинамики тел
 - b) правильное проектирование и эксплуатация гидросистем
 - c) использование звукоизоляции источника
 - d) уменьшение шума в источнике его возникновения
16. Снижение звуковой мощности по пути распространения шума – это ...
- a) гидроизоляция
 - b) шумоподавление
 - c) адаптивная фильтрация
 - d) звукоизоляция
17. Звукоизолирующая способность ограждения измеряется в:
- a) R, дБ
 - b) L, Гц
 - c) R, дБ
 - d) L, дБ
18. Что представляют собой штучные звукопоглотители?
- a) объемные звукопоглощающие тела, изготовленные в виде конуса, куба, параллелепипеда и подвешенные к потолку помещения
 - b) звукоизолирующие конструкции, изготовленные из массивных, твердых и плотных материалов, отражающие шум

- c) конструкция, изготовленная из сплошных твердых листов, с покрытой звукопоглощающим материалом поверхностью
- d) плиты и маты из минеральной ваты, базальтового и стеклянного волокна
19. Звукопоглощающими называют материалы, у которых величина α :
- a) меньше 0,2
- b) меньше 0,1
- c) превышает 0,2
- d) от 0,1 до 0,2
20. Уменьшение уровня вибрации путем превращения энергии механических колебаний системы в тепловую – это процесс ...
- a) вибродемпфирование
- b) виброизоляция
- c) амортизация
- d) виброгашение
21. К индивидуальным средствам защиты от шума относятся:
- a) противозумные вкладыши, наушники, шлемы
- b) звукоизолирующие перегородки
- c) шумоподавление
- d) акустические экраны
22. При каких уровнях шума применяют шлемы?
- a) от 50 до 100 дБ
- b) от 30 до 55 дБ
- c) от 75 до 100 дБ
- d) более 120 дБ
23. Какие материалы используются в виброзащитной обуви?
- a) дерево
- b) резина
- c) пластмассы
- d) верны ответы b и c
24. Какой уровень шума может присутствовать на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам с 7 до 23 часов?
- a) 90 и 100 дБ
- b) 55 и 70 дБ
- c) 25 и 30 дБ
- d) 10 и 15 дБ
25. Что применяют для снижения шума лифтовой установки в жилых домах?
- a) раздвижные двери с амортизирующими прокладками
- b) виброизоляцию
- c) проводят тщательную регулировку отдельных узлов и механизмов лифта
- d) все вышеперечисленное
26. Какие меры защиты жилых помещений от шума относятся к градостроительным?
- a) экранирование с помощью зданий-экранов, зеленых насаждений, удаление здания от источника шума
- b) применение наружных стен с надлежащей звукоизоляцией, расположений помещений по отношению к источникам внешних шумов
- c) соответствующее расположение тихих и шумных помещений, выделение изоляции фундаментов под источники вибраций и шумов
- d) виброизоляция машин и оборудования
27. Виброизоляторы – это ...
- a) упругие устройства, уменьшающие передачу колебаний от вибрирующего устройства к защищаемому объекту и расположенные между ними

- b) конструкция, повышающая сейсмостойкость зданий и построек
 c) система, которая при смещении из положения равновесия испытывает действие возвращающей силы F , пропорциональной смещению x
 d) устройство для защиты от ударных нагрузок, сотрясений в различного рода машинах (автомобилях, самолетах, локомотивах и пр.), а также для гашения колебаний и смягчения ударов сооружений использующее в качестве основных элементов пружины, торсионы, упругие неметаллические элементы, а также жидкости и газы

28. Инфразвук измеряется:

- a) расходомером
 b) сонаром
 c) шумомером
 d) вибрографом

29. Что характеризует величина T , с?

- a) ускорение колебаний, или виброускорение
 b) колебательную скорость, или выброскорость
 c) период колебаний
 d) частоту колебаний

30. Сочетание звуков различной частоты и интенсивности – это ...

- a) вибрация
 b) шум
 c) ультразвук
 d) инфразвук

Тема 6. Электричество и окружающая среда.

Заполните рабочую тетрадь

1. Источники электрической опасности

Название опасности	Схематическое изображение	Краткое описание
	A schematic diagram showing a person in a protective shelter (a dome-like structure) under a gas cloud. The cloud is represented by a bell-shaped curve. The vertical axis is labeled φ and the horizontal axis is labeled X. The cloud's height is labeled φ_3 and its width is labeled $20-30 \text{ м}$. The shelter is labeled $\varphi_3 = h/x$.	
	A schematic diagram showing a person in a protective shelter (a dome-like structure) under a gas cloud. The cloud is represented by a bell-shaped curve. The vertical axis is labeled $\varphi_3 = \varphi_2$ and the horizontal axis is labeled X. The cloud's height is labeled $\varphi_3 = \varphi_2$ and its width is labeled $20-30 \text{ м}$. The shelter is labeled $\varphi_3 = \varphi_2$.	
	A schematic diagram showing a person in a protective shelter (a dome-like structure) under a gas cloud. The cloud is represented by a bell-shaped curve. The vertical axis is labeled φ and the horizontal axis is labeled X. The cloud's height is labeled $\varphi_3 = \varphi_2$ and its width is labeled 20 м. The shelter is labeled $\varphi_3 = \varphi_2$.	

Примером помещений без повышенной опасности могут служить _____

Помещения повышенной опасности характеризуются наличием одного из следующих условий:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Примером помещения с повышенной опасностью могут служить _____

Помещения особо опасные характеризуются наличием одного из следующих условий:

- _____
- _____
- _____

Особо опасными помещениями являются _____

Воздействие электрического тока на человека

1. Закончите предложения:

Термическое воздействие тока проявляется _____

Электролитическое воздействие проявляется _____

Биологическое действие проявляется в виде _____

Электрические травмы делятся на _____ и _____.

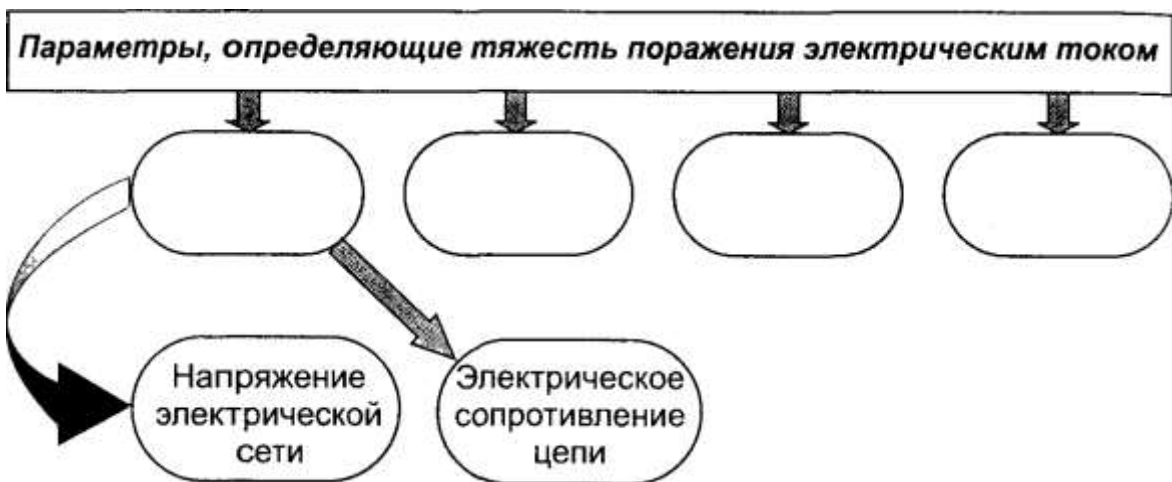
Электрический удар - _____

Местные травмы - _____

К местным электротравмам относятся:

- электрический ожог - _____
- электрические знаки - _____
- металлизация кожи - _____
- электроофтальмия - _____
- механические повреждения _____

2. Закончите схему:



3. Анализ схем включения человека в электрическую цепь

Название схемы включения в электрическую цепь	Схема включения	Примеры	Опасность
	а) – изолированная нейтраль; б) – заземленная нейтраль		
	а – нормальный режим работы; б – аварийный режим работы (повреждена вторая фаза) а) б)		
	а) б) а – нормальный режим работы; б – аварийный режим работы (повреждена вторая фаза)		

Тема 7. Неионизирующие и ионизирующие излучения и их источники

1. Совокупность каких полей, называют электромагнитным полем:

- А) электрического;
- Б) магнитного;

- В) электрического и магнитного.
2. Чему равен диапазон сантиметровой волны:
А) 10 ... 1 м;
Б) 10 ... 1 см;
В) 1,0 ... 0,1 см.
3. Чему равна скорость распространения электромагнитных волн:
А) $C = 2,997925 \cdot 10^8$ м/с;
Б) $C = 2,997925 \cdot 10^{12}$ м/с;
В) $C = 2,997925 \cdot 10^4$ м/с.
4. Что создает электромагнитная волна, распространяясь в неограниченном пространстве со скоростью света:
А) инфракрасное излучение;
Б) переменное электромагнитное поле;
В) ультрафиолетовое излучение.
5. Единицей измерения электрического поля E является: А) ампер на метр;
Б) вольт на метр;
В) ом на метр.
6. Чему равна напряженность электрического поля в вакууме:
А) $E=377$ Н;
Б) $E=566$ Н;
В) $E=755$ Н.
7. Величина при которой происходит отвод избыточной теплоты до плотности потока энергии называется:
А) силовым порогом;
Б) тепловым порогом;
В) холодным порогом.
8. Чему равна предельно допустимая напряженность электрического поля $E_{пд}$, для частот 3,0 ... 30 МГц:
А) $E_{пд} = 300$ В/М;
Б) $E_{пд} = 400$ В/М;
В) $E_{пд} = 600$ В/М.
9. Чему равна предельно допустимая напряженность магнитного поля в диапазоне частот 0,06 ... 3 МГц в соответствии с ГОСТом:
А) $H_{пд} = 100$ А/м;
Б) $H_{пд} = 80$ А/м;
В) $H_{пд} = 50$ А/м.
10. Предельно допустимые уровни воздействия постоянных магнитных полей нормируются в соответствии с:
А) СанПиН;
Б) СанПиН 2.2.4.1191-03;
В) СанПиН 2.2.4.1191.
11. Чему равен предельно допустимый уровень напряженности электрического поля E в соответствии с нормативным документом ГОСТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряжения и требования к проведению контроля на рабочих местах»
А) 23000 В/м;
Б) 25000 В/м;
В) 27000 В/м;
12. Как обозначается эффективность действия экрана?
А) (Э);
Б) (ЭД);

- В) (ЭДЭ).
13. Чему равна эффективность экранирования замкнутого экрана, сваренного из листовой стали непрерывным швом:
- А) примерно 100 дБ;
 - Б) примерно 600 дБ;
 - В) примерно 300 дБ.
14. Какую отраженную мощность имеет радиопоглощающий материал «Луч», изготовленный из древесных волокон в диапазоне длин волн излучения 0,15 ... 15:
- А) 1 ... 5%;
 - Б) 2 ... 6%;
 - В) 1 ... 3%.
15. В каком диапазоне генерирует лазерное излучение:
- А) 0,3 ... 1000 мкм;
 - Б) 0,1 ... 1000 мкм;
 - В) 0,2 ... 1000 мкм.
16. По какой формуле рассчитывается энергетическая экспозиция Н:
- А) $H = E_{\text{e}} t$;
 - Б) $H = E_{\text{e}} - t$;
 - В) $H = E_{\text{e}} + t$;
17. Как обозначается энергетическая освещенность:
- А) E_0 ;
 - Б) E_{e} ;
 - В) $E_{\text{с}}$.
18. Что такое энергетическая экспозиция:
- А) отношение энергии излучения, падающей на рассматриваемый участок поверхности;
 - Б) отношение энергии излучения, падающей на рассматриваемый участок поверхности, к его площади;
 - В) отношение энергии излучения, падающей на рассматриваемый участок поверхности, к его площади, умноженное на длительность облучения.
19. Чему равна частота электромагнитного поля первой группы:
- А) до 1 кГц;
 - Б) до 2 кГц;
 - В) до 3 кГц.
20. Чему равна частота электромагнитного поля второй группы:
- А) от 1 кГц до 300 ГГц;
 - Б) от 3 кГц до 300 ГГц;
 - В) от 2 кГц до 300 ГГц.

1. Тесты

Естественный радиационный фон Земли прежде всего определяется:

- А) рассеянными радионуклидами, возраст которых совпадает с возрастом планеты
- Б) космическим излучением
- В) короткоживущими радионуклидами, образующимися в верхних слоях атмосферы
- Г) загрязнением среды экологически новейшими радиоактивными метаболитами ядерно-энергетического происхождения

Первая в мире атомная электростанция была построена в ...

- А) Киеве
- Б) Обнинске
- В) Иркутске
- Г) Риге

1. Авария на Чернобыльской АЭС произошла в ... году
А) 1954
Б) 1993
В) 1975
Г) 1986
2. Первое захоронение радиоактивных отходов в морях и океанах было произведено ...
А) Россией
Б) Японией
В) Великобританией
Г) США
3. В 1945 году над г. Хиросимой была сброшена атомная бомба «Малыш», содержащая ...
А) углерод - 14
Б) уран - 235
В) плутоний-238
Г) тритий
4. Начиная с 1955 года на судостроительных заводах США, СССР, Франции, Англии и Китая в общей сложности было построено более ... атомных подводных лодок
А) 420
Б) 270
В) 530
Г) 860

Тема 8. Транспорт и его влияние на окружающую среду.

Вопросы для обсуждения

1. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.
2. Снижение воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду: основные направления и пути снижения вредных выбросов автотранспорта;
3. Техническое совершенствование автомобилей с ДВС.
4. Воздействие других видов транспорта на окружающую среду:
 - железнодорожный транспорт;
 - морской транспорт; - трубопроводный транспорт;
5. Дорожные инженерные устройства и окружающая среда

Вопросы для контрольной работы

1. Дайте определение загрязнению и загрязнителям.
2. Каковы последствия загрязнения?
3. Как можно контролировать загрязнение?
4. Какие вы знаете типы загрязнений окружающей среды?
5. В чем выражается отрицательное воздействие на окружающую среду теплового загрязнения?
6. Назовите основные источники антропогенного шума. При какой силе звука уровень шума считается для человека недопустимым?
7. В чем особенность воздействия радиации на организм человека?
8. Назовите особо опасные радиоактивные изотопы и объясните, почему они опасны?
9. Как классифицируются химические вещества в зависимости от их практического использования?
10. Что является показателем токсичности химических веществ?
11. На какие две группы делятся ядохимикаты?
12. Какие из тяжелых металлов являются наиболее опасными для здоровья человека?
13. Дайте характеристику синтетическим органическим соединениям.
14. Когда возникают явления биоаккумуляции и биоконцентрирования?
15. Каковы особенности биологического загрязнения окружающей природной среды?

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Источники загрязнения среды обитания»

1. Типы загрязнения биосферы. Источники загрязнения биосферы.
2. Механизм миграции химических веществ в биосфере.
3. Основные химические вещества загрязнители атмосферы. Промышленность и окружающая среда. Классификация технологических процессов. Экологизация технологий.
4. Поведение химикатов в окружающей среде. Абиотические процессы. Гидролиз. Восстановление. Окисление. Фотохимические процессы.
5. Метаболизм органических экотоксикантов. Окислительные реакции. Восстановление и гидролиз. Вторичные реакции. Биотрансформация неорганических экотоксикантов.
6. Механизм циркуляционных процессов протекающих в атмосфере. Типы загрязнения атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Миграция химических веществ в атмосфере. Основные загрязняющие вещества атмосферы. Озоновая дыра. Смог. Парниковый эффект. Искусственное управление погодой.
7. Защита атмосферного воздуха от вредных выбросов предприятий. ПДВ. Основные типы и системы защиты атмосферного воздуха от химических примесей.
8. Механизм циркуляционных процессов протекающих в гидросфере. Типы загрязнения гидросферы. Источники загрязнения гидросферы. Миграция химических веществ в гидросфере. Основные загрязняющие вещества гидросферы. Загрязнение Мирового океана.
9. Защита водных объектов от вредных сбросов предприятий. ПДС. Основные типы и системы защиты водных объектов воздуха от химических примесей. Очистка промышленных и бытовых сточных вод. Обеспечение качества питьевой воды.
10. Типы загрязнения педосферы. Источники загрязнения педосферы. Миграция химических веществ в педосфере. Основные загрязняющие вещества педосферы. Деградация почв. Защита педосферы от вредных выбросов предприятий. Нормирование и контроль за загрязнением почв.
11. Распространение шума (звука). Действие шума на человека и окружающую среду. Методы оценки и измерения шумового загрязнения. Источники шума и их шумовые характеристики. Нормирование шума. Методы снижения воздействия шума на окружающую среду: основные направления шумозащиты; снижение шума в источнике путем изменения его направленности; снижение шума на пути его распространения; шумовиброзащитные конструкции; архитектурно-планировочные меры защиты от шума; организационные и прочие мероприятия по снижению шума в окружающей среде; активная шумозащита.
12. Влияние вибрации на окружающую среду и человека. Причины и источники вибрации. Техника измерения вибраций. Методы и средства защиты от вибраций.
13. Электричество и окружающая среда. Электрический ток и человек. Природное и статическое электричество. Защита от воздействия электричества.
14. Электромагнитные излучения. Гигиеническое нормирование параметров ЭМП для населения. Электромагнитные поля естественных и искусственных источников. Воздействие электромагнитных полей на биологические объекты. Гигиеническое нормирование параметров ЭМП для населения: ПДУ электромагнитных воздействий (Россия); радиопередающие устройства; основные нормативные документы; защитные мероприятия. Электромагнитное экранирование.
15. Источники и пути поступления искусственных долгоживущих радионуклидов в биосферу. Классификация источников ионизирующих излучений. Естественные источники ионизирующего излучения. Естественные источники земного происхождения. Естественные источники космического происхождения. Усредненные годовые дозы от естественных источников ионизирующего излучения на поверхности Земли. Дозное поле в тропосфере и нижней стратосфере. Проблема радона.
16. Технологически повышенный естественный радиационный фон. Угольные теплоэлектростанции. Промышленное использование продуктов переработки

фосфоритов. Строительные материалы. Предметы широкого потребления. Радон в домах. Дозы получаемые экипажами и пассажирами дозвуковых и сверхзвуковых самолетов.

17. Искусственные источники ионизирующего излучения. Общие представления об искусственных источниках ионизирующего излучения. Профессиональное облучение на различных стадиях ядерного топливного цикла. Облучение населения в медицинских целях. Испытания ядерного оружия, пункты захоронения радиоактивных отходов, радиационные аварии в России, на Украине, в США.
18. Транспорт и его влияние на окружающую среду. Общие сведения. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Снижение воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду: основные направления и пути снижения вредных выбросов автотранспорта; техническое совершенствование автомобилей с ДВС.
19. Воздействие других видов транспорта на окружающую среду: железнодорожный транспорт; морской транспорт; трубопроводный транспорт; дорожные инженерные устройства и окружающая среда. Предприятия энергетики. Влияние на экологическую ситуацию. Экологические проблемы теплоэнергетики. Экологические проблемы гидроэнергетики. Экологические проблемы ядерной энергетики. Краткая экологическая характеристика нетрадиционных методов получения энергии.
20. Предприятия угольной промышленности.
21. Химическое производство.
22. Добыча и переработка минерального сырья, бумажная промышленность.

Примерная тематика рефератов:

1. Фотохимические реакции в атмосфере.
2. Аэрозоли в атмосфере.
3. Агрегатное состояние загрязняющих атмосферу Земли веществ.
4. Природные и антропогенные источники поступления разрушающих озон веществ в стратосферу.
5. Природные и антропогенные источники поступления аэрозолей в атмосферу
6. Природные и антропогенные источники загрязняющих атмосферу газов.
7. Химический состав выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания.
8. Природные факторы, формирующие pH атмосферных осадков.
9. Окислительно-восстановительный потенциал среды.
10. Самоочищение водоемов.
11. Зоны концентрирования загрязняющих веществ в морях и пресноводных водоемах. Захоронение и накопление в донных отложениях.
12. Роль физических, химических и микробиологических процессов в трансформации загрязняющих веществ.
13. Эвтрофикация водоемов. Соединения, регулирующие первичную продукцию водоемов. Влияние концентрации биогенных элементов, температуры, концентрации кислорода, pH, и т.п. на степень эвтрофикации.
14. Нефть и нефтепродукты в окружающей среде.
15. Радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Темы курсовых работ по дисциплине

«Источники загрязнения среды обитания»

1. Глобальные экологические проблемы, вызванные химическим загрязнением биосферы.
2. Закономерности химических превращений и взаимодействия с биологическими объектами.
3. Трансформация токсических веществ в экосистемах.
4. Комплексный мониторинг в экотоксикологии на примере пестицидов.
5. Методы определения предельных значений допустимой экологической нагрузки.
6. Хлорелла как тест-объект экотоксикологических исследований.
7. Определение токсичности природных вод с использованием *Daphnia magna*.

8. Определение токсичности природных вод с использованием *Ceriodadaphnia*.
9. Определение качества природных вод по обобщенным показателям (рН, осадок, ХПК, БПК и т.д.)
10. Определение содержания биогенных элементов в природных водах
11. Тяжелые металлы: источники поступления, характер накопления в экосистемах, металлорганические соединения.
12. Поверхностно-активные вещества как токсиканты окружающей среды.
13. Радионуклиды как токсиканты окружающей среды
14. Активные формы кислорода, озон, свободные радикалы как токсиканты окружающей среды
15. Современные методы определения токсикантов в объектах окружающей средыПрименение компьютерного моделирования для определения поведения токсикантов в объектах окружающей среды (с использованием «Морас-93»)

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Целью введения балльно-рейтинговой системы является повышение качества обучения за счет интенсификации учебного процесса, формирования культуры самообразовательной деятельности студентов и активизации работы профессорско-преподавательского состава по совершенствованию содержания, методов обучения и технологий формирования компетенций. Основными задачами введения балльно-рейтинговой системы являются: повышение мотивации студентов к освоению ООП за счет более полной дифференциации оценки результатов их учебной деятельности; стимулирование повседневной систематической работы студентов при освоении ими ООП; активизация самостоятельной работы студентов на основе совершенствования ее содержания и используемых образовательных технологий; формирование навыков самоорганизации учебного труда и самооценки у студентов; совершенствование мониторинга текущей работы студентов в семестре; повышение объективности оценок освоения студентами дисциплин (модулей) при проведении текущей и промежуточной аттестации. Балльно-рейтинговая система предусматривает по каждой дисциплине, практике (учебной, производственной, педагогической и т. д.), курсовому и дипломному проектированию, научно-исследовательской работе, предусмотренной в учебном плане, (далее - учебный курс) организацию текущего и внутрисеместрового контролей, промежуточной аттестации учебных достижений студентов. Текущий контроль - это непрерывно осуществляемый в ходе аудиторных и самостоятельных занятий по учебному курсу контроль уровня знаний, умений, опыта деятельности студента и развития его личностных качеств за фиксируемый период времени в течение семестра. Формами текущего контроля могут быть отчеты по лабораторным работам, выступления с сообщениями на семинарах, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование, домашние самостоятельные задания, переводы иностранных текстов, индивидуальные творческие задания и проекты, выполняемые в команде с защитой в установленный срок, рефераты, эссе и т. д. Формы и весомость отдельных видов текущей работы, различного рода оценочные материалы и порядок начисления баллов по дисциплинам или модулям, устанавливаются и разрабатываются кафедрами, обеспечивающими соответствующие дисциплины. Принятые нормативы должны неукоснительно соблюдаться всеми преподавателями кафедры. Деканат два раза в семестр, на 8 и 14 учебных неделях, организует внутрисеместровый контроль успеваемости студентов на основании результатов текущего контроля. В качестве форм рубежного контроля дисциплины или учебного модуля можно использовать: тестирование (в том числе компьютерное); собеседование (зачет) с письменной фиксацией ответов студентов; защита курсового проекта (работы) по дисциплине (которая учитывается как обязательная составная часть освоения студентом дисциплины в целом); •прием отчетной документации по практике; •прием индивидуальных домашних заданий, рефератов и отчетов по лабораторным работам, НИРС. Возможны и другие формы внутрисеместрового контроля результатов. Промежуточная аттестация по дисциплине (сессия) - это форма контроля, проводимая по завершению изучения дисциплины в семестре. Промежуточный контроль проводится в форме экзамена или зачета по учебному курсу согласно его рабочей программе. Если по учебному курсу предусмотрено в семестре две формы промежуточного контроля - зачет и экзамен, то в рамках балльно-рейтинговой системы зачет условно относится к текущему контролю. Общая оценка учебных достижений студента в семестре по учебному курсу определяется как сумма баллов, полученных

студентом по различным формам текущего и промежуточного контроля в течение данного семестра. Деканат обязан ознакомить студента с результатами внутрисеместрового контроля в течение следующей недели. По требованию студента деканат и/или ведущий преподаватель обязаны в течение дня предоставить ему полную информацию о результатах текущего контроля и промежуточной аттестации. Ведущий преподаватель, отвечающий за учебный курс, должен перед началом его преподавания разработать технологическую карту рейтинговых баллов по учебному курсу (далее - технологическая карта). До начала занятий по учебному курсу ведущий преподаватель предоставляет в деканат копию утвержденной технологической карты. Технологическая карта, формы текущего, внутрисеместрового контроля и промежуточной аттестации, порядок начисления баллов и фонды контрольных (оценочных) заданий разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, утверждаются на заседании кафедры и доводятся до сведения студентов на первом занятии по данному учебному курсу. Баллы за конспекты лекций, семинарских занятий, первоисточников не начисляются, а за их отсутствие не снижаются. Для составления технологической карты учебная дисциплина (ее часть или модуль) разбивается на элементы объема и дидактические единицы, завершающиеся разными формами контроля. Элементами объема могут быть:

а) занятия с плановой формой отчетности (лабораторные работы, расчетные задания, практические занятия и др.);

б) разделы (модули, блоки) дисциплины, по которым также должна быть предусмотрена отчетность в той или иной форме.

Формами контроля за усвоением дидактических единиц могут быть:

а) выполнение и сдача (защита) отчетов по лабораторным работам;

б) выполнение домашних и индивидуальных заданий;

в) контрольные работы и тестовые задания;

г) собеседования, коллоквиумы;

д) предварительные материалы курсовых проектов/работ, этап ГПО и пр.;

е) промежуточные отчеты при прохождении практик;

ж) доклады и предзащита при различных видах проектирования и др.

Ведущий преподаватель, осуществляющий контроль успеваемости по учебному курсу, обязан на первом занятии вместе с технологической картой довести до сведения студентов критерии каждой аттестации. Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. Курсовая работа (курсовой проект) рассматривается в балльно-рейтинговой системе как отдельный учебный курс. 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.). По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является зачет, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру. Если при изучении дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы (проекта) и студент получил за нее неудовлетворительную оценку, то и дисциплина оценивается неудовлетворительной оценкой (59 баллов). Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку. Суммарный рейтинговый балл освоения учебного курса за семестр на экзамене переводится в 4-балльную оценку (таблица 1), которая считается итоговой оценкой по учебному курсу в текущем семестре и заносится в зачетную книжку студента.

Максимальное количество баллов за работу
в течение семестра:

50 баллов

Итоговый контроль:

50 баллов

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ баллы	Максимальное количество Баллов	Срок предоставления
основной блок				
1.	Устный ответ при	2 ответа × 5 баллов	10	по расписанию

	собеседовании			
2.	Выполнение практического задания	6 заданий × 5 баллов	10	по расписанию
3.	Выполнение контрольной работы	1 контр. работа × 50 баллов	30	на 5-м, 11-м занятиях
Итого:			50	
дополнительный блок				
4.	Экзамен	В соответствии с установленными кафедрой критериями	50	по расписанию
Итого:			100	
5.	Блок бонусов			
5.1.	Посещение занятий	1 балл × 4 занятия	4	по расписанию
5.2.	Активная включенность студента в занятие	1 балл × 4 занятия	4	по расписанию

Система штрафов

Показатель	Баллы
Опоздание	-1
Не готов к занятию	-2
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск занятий без уважительной причины (за одно занятие)	-2

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

а) Основная литература:

1. 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. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604801.html>

2. Русак, О.Н. Безопасность жизнедеятельности : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для студ. вузов ... "Безопасность жизнедеятельности" / О. Н. Русак, К. Р. Малаян, Н. Г. Занько. - 11 изд. ; стер. - СПб.-М. : Лань: Омега-Л, 2007. - 448 с.

3. Степановских, Анатолий Сергеевич.

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.

б) Дополнительная литература:

1. Арустамов, З.А. Экологические основы природопользования : учеб. пособие. - М. : Дашков и К, 2001. - 236 с. - ISBN 5-8316-0054-8: 55-00 : 55-00.

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.

3. Теоретические основы защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. - М. : Абрис, 2012. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200308.html>

4. Чуйков, Ю.С. Экологический мониторинг : учеб. пособие. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Астрахань : Изд-во Нижневолжского центра экологического образования , 2006. - 304 с. - (Нижневолжский центр экологического образования). - 150-00, 152-00.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).