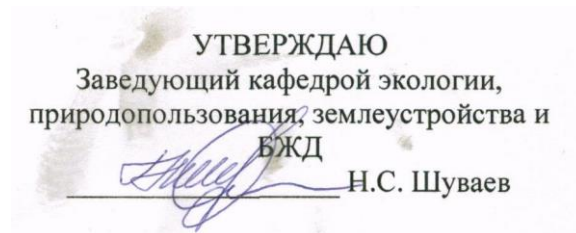


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Руководитель ОПОП

М.М. Иолин

«03» июня 2021 г.



«04» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Составитель(-и)

**Локтионова Е.Г., доцент кафедры экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности**

Направление подготовки

05.03.03 Картография

Направленность (профиль) ОПОП

Геоинформатика

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2021

Курс

1

Астрахань, 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Экология» заключается в ознакомлении студентов с основными положениями экологии, антропогенным воздействием на различные компоненты окружающей среды и системами защиты среды обитания..

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): «Экология»:

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны **знать**:

- особенности взаимодействия организмов со средой обитания;
- влияние лимитирующих и других экологических факторов на организмы;
- основные виды антропогенного воздействия на экосистемы.

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны **уметь**:

- выявлять адаптации организмов к экологическим факторам среды и условиям обитания;
- владеть системой основных экологических законов и закономерностей;
- реализовывать принципы экологического образования в профессиональной деятельности;
- способствовать формированию экологической культуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.10 «Экология» относится к обязательной (базовой) части. Изучается в 1 и 2 семестрах.

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

- «Математика» студенты владеют основными понятиями и методами математического анализа, умеют использовать математический аппарат в профессиональной деятельности,
- После освоения курса «Физика» студенты знают основные физические законы, умеют рассчитывать ослабление действия физического фактора с расстоянием, ограничения во времени действия опасного фактора
- «Биология» студенты знакомятся с различными уровнями организации живой материи, понятиями «популяция», «биоценоз».

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

- *Биогеография.*

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

а) универсальных (УК): УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Таблица 1.1 Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1.1- Основные законы экологии, ИУК-1.1.2 - виды антропогенного воздействия на окружающую среду,	ИУК-1.2.1 - Применять основные экологические принципы и законы для прогнозирования изменений в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности, ИУК-1.2.2 - различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций для живых организмов	ИУК-1.3.1 - базовыми знаниями фундаментальных разделов экологии в объеме, необходимом для освоения химических и биологических основ в общей, физической и экономической географии
---	---	--	---

Таблица 1.2. Декомпозиция результатов обучения по разделам дисциплины (модуля)

№	Наименование раздела РПД	Планируемые результаты освоения дисциплины		
		знать	уметь	владеть
1.	Экология и краткий обзор ее развития	01.01.01	1.2.1 1.2.2	01.03.01
2.	Среда обитания. Факторы среды обитания и адаптации к ним	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
3.	Биосфера	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
4.	Место человека в биосферных процессах. Отличие от других живых существ	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
5.	Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Экологические кризисы	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
6.	Демография и проблемы экологии	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
7.	Природные ресурсы, проблемы их истощаемости	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1

	и загрязнения среды			
8.	Экологические проблемы атмосферы	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
9.	Проблемы водных ресурсов	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
10.	Проблемы земельных ресурсов и использования почв	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
11.	Проблемы лесов и других биологических ресурсов	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
12.	Биологическое разнообразие. Красные Книги. Особо охраняемые территории. Экологический мониторинг	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
13.	Проблемы городов и поселений	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
14.	Транспорт и окружающая среда	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
15.	Краткая экологическая характеристика некоторых отраслей промышленности	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
16.	Экологические проблемы России	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
17.	Основы экологического права	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1
18.	Экология и экономика	1.1.1 1.1.2	1.2.1 1.2.2	1.3.1

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) изучения дисциплины составляет 3, 3 зачетных единиц, 216 часов. Лекции - 35 часов, практические занятия - 70 часов, самостоятельная работа - 111 часов.

Таблица 2 Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование радела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Экология и краткий обзор ее развития	1	1,2	2	4			2	Устный опрос. к/р № 1
2	Среда обитания. Факторы среды обитания и адаптации к ним	1	3,4	2	4			8	Устный опрос. Тест к/р № 1
3	Биосфера	1	5,6	2	4			4	Устный опрос. к/р № 2
4	Место человека в биосферных процессах. Отличие от других живых существ	1	7,8	2	4			6	Устный опрос. к/р № 2
5	Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Экологические кризисы	1	9, 10	2	4			6	Устный опрос. к/р № 2
6	Демография и проблемы экологии	1	11, 12	2	4			4	Устный опрос. к/р № 2
7	Природные ресурсы, проблемы их истощаемости и загрязнения среды	1	13, 14	2	4			6	Устный опрос. к/р № 2
8	Экологические проблемы атмосферы	1	15,16	2	4			10	Устный опрос. Тест
9	Проблемы водных ресурсов	1	17,18	2	4			10	Устный опрос. Тест
10	Проблемы	2	1,2	2	4			5	Устный опрос.

	земельных ресурсов и использовани я почв								Тест
11	Проблемы лесов и других биологически х ресурсов	2	3,4	2	4			5	Устный опрос. Тест
12	Биологическо е разнообразие. Красные Книги. Особо охраняемые территории. Экологически й мониторинг	2	5,6	2	4			5	Устный опрос. Тест
13	Проблемы городов и поселений	2	7,8	1	2			5	Устный опрос. Тест
14	Транспорт и окружающая среда	2	9, 10	2	4			5	Устный опрос. Тест
15	Краткая экологическая характеристик а некоторых отраслей промышленно сти	2	11, 12	2	4			10	Устный опрос. Тест
16	Экологически е проблемы России	2	13,14	2	4			6	Устный опрос. Тест
17	Основы экологическог о права	2	15,16	2	4			5	Устный опрос. Тест
18	Экология и экономика	2	17,18	2	4			5	Устный опрос.
ИТОГО				35	70			111	ЭКЗАМЕН

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы;
КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Основное содержание разделов (тем) Содержание курса

Тема 1. Экология и краткий обзор ее развития. Предмет и задачи экологии. История развития экологии. Значение экологического образования. Основные понятия экологии, ее системность.

Тема 2. Среда обитания. Факторы среды обитания и адаптации к ним. Среда и факторы среды, их классификация. Некоторые общие закономерности действия факторов среды на организмы. Среда жизни и адаптации к ним организмов.

Тема 3. Биосфера. Биосфера как глобальная экосистема. Живое вещество, его средообразующие свойства и функции в биосфере. Основные свойства биосферы.

Тема 4. Место человека в биосферных процессах. Отличие от других живых существ. Степень согласованности деятельности человека с законами и принципами общей экологии. Круговороты веществ и их нарушение человеком. Экологическая ниша человека и возможности ее изменения.

Тема 5. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Экологические кризисы. Специфика действия антропогенных факторов на организмы. Окружающая человека среда и ее компоненты. Экологические кризисы и экологические ситуации. Современный экологический кризис и его особенности. Масштабы воздействия человека на среду и биосферу.

Тема 6. Демография и проблемы экологии. Основные понятия демографии. Особенности демографии развитых и развивающихся стран. Демографические пирамиды и прогноз численности населения.

Тема 7. Природные ресурсы, проблемы их истощаемости и загрязнения среды. Понятие «ресурсы», их классификация. Проблемы истощаемости природных ресурсов. Использование ресурсов и проблемы загрязнения среды.

Тема 8. Экологические проблемы атмосферы. Основные свойства атмосферы и воздействие на нее человека. Проблема «парникового», или «тепличного» эффекта. Проблема озона. Проблема кислотных осадков.

Тема 9. Проблемы водных ресурсов. Вода как вещество, ресурс и условие жизни. Запасы воды на Земле и ее глобальный круговорот. Проблема истощения, или количественного истощения вод. Проблема загрязнения, или качественного истощения вод. Эвтрофикация вод.

Тема 10. Проблемы земельных ресурсов и использования почв. Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов. Свойство почв и их место в экосистемах. Эрозия почв, ее причины, районы появления. Проблемы орошаемого земледелия, истощения и отчуждения земель. Экологические последствия использования минеральных удобрений. Проблемы пестицидов. Биологические меры борьбы с нежелательными видами организмов. Экологические следствия современных методов животноводства.

Тема 11. Проблемы лесов и других биологических ресурсов. Лесной фонд планеты и России. Параметры и критерии лесопользования. Важнейшие экологические функции лесов и их параметры. Проблемы устойчивости лесов в условиях антропогенных нагрузок. Специфические проблемы тропических лесов.

Тема 12. Биологическое разнообразие. Красные Книги. Особо охраняемые территории. Экологический мониторинг. Биологическое разнообразие. Красные Книги. Особо охраняемые территории и объекты. Экологический мониторинг.

Тема 13. Проблемы городов и поселений. Специфика городской среды. Загрязнение воздуха в городах. Города и здоровье людей. Города и проблемы катастроф. Некоторые

экологические проблемы Москвы, Астрахани. Некоторые пути решения экологических проблем городов. Экополисы.

Тема 14. Транспорт и окружающая среда. Виды транспорта. Характеристика транспортной системы. Железнодорожный транспорт. Автомобильный транспорт. Демография и автомобилизация. Морской транспорт. Космический транспорт. Дорожные инженерные устройства и окружающая среда.

Тема 15. Краткая экологическая характеристика некоторых отраслей промышленности. Предприятия энергетики. Влияние на экологическую ситуацию. Экологические проблемы теплоэнергетики. Экологические проблемы гидроэнергетики. Экологические проблемы ядерной энергетики. Краткая экологическая характеристика нетрадиционных методов получения энергии. Предприятия угольной промышленности. Химическое производство.

Тема 16. Экологические проблемы России. Природно-территориальные аспекты экологических проблем России. Социально-экономические аспекты экологических проблем России. Демографические проблемы и здоровье населения. Водные ресурсы. Почвенные ресурсы. Лесные ресурсы. Энергетические и другие виды ресурсов. Особенно неблагоприятные в экологическом отношении территории.

Тема 17. Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей природной среды. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза. Понятие об экологическом риске. Экологический контроль и общественное экологическое движение. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Тема 18. Экология и экономика. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

№	Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	Σ общее количество компетенций
1	Экология и краткий обзор ее развития	8	ИУК-1.1.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
2	Среда обитания. Факторы среды обитания и адаптации к ним	14	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
3	Биосфера	10		
4	Место человека в биосферных процессах. Отличие от других живых существ	12	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1

5	Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Экологические кризисы	12	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
6	Демография и проблемы экологии	10	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
7	Природные ресурсы, проблемы их истощаемости и загрязнения среды	12	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
8	Экологические проблемы атмосферы	16	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
9	Проблемы водных ресурсов	16	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	
10	Проблемы земельных ресурсов и использования почв	11	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
11	Проблемы лесов и других биологических ресурсов	11	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
12	Биологическое разнообразие. Красные Книжки. Особо охраняемые территории. Экологический мониторинг	11	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
13	Проблемы городов и поселений	8	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
14	Транспорт и окружающая среда	11	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
15	Краткая экологическая характеристика	16	ИУК-1.1.1	1

	некоторых отраслей промышленности		ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	
16	Экологические проблемы России	12	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
17	Основы экологического права	11	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1
18	Экология и экономика	11	ИУК-1.1.1 ИУК-1.2.1 ИУК-1.1.2 ИУК-1.2.2 ИУК-1.3.1	1

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

Проведение лекционных занятий может осуществляться потоком – путем объединения групп студентов, изучающих различные иностранные языки – при условии полного совпадения программного материала дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и трудоемкости данной дисциплины.

Состав заданий для занятия планируется с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов. Для эффективного использования времени, отводимого на занятия, подбираются дополнительные задания для студентов, работающих в более быстром темпе.

Продолжительность занятия составляет не менее двух академических часов.

Практически применяются разнообразные методы и приемы активизации самостоятельной работы студентов:

- творческие и проблемные задания;
- внесение затруднений в типовые ситуации по безопасности жизнедеятельности;
- подготовка презентаций и рефератов;
- использование заданий в тестовой форме 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.

5.1.1. Организация и проведение лекционных занятий

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками.

Желательно записывать на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить». Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и, тем самым, не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

5.1.2. Организация и проведение практических занятий

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 практической работы, 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 работ и заданий в тестовой форме.

Задания для подготовки к практическим работам 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 семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

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 практической работы с последующим разбором полученных результатов и ее обсуждение после выполнения дома.
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 социальных последствий любого факта, явления или процесса. 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 практической работы в рамках конкретной темы, то преподавателем определяется его содержание и дается время на обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на

семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 1,5 часа.

Подведением итогов заканчивается как семинарское, так и практическое 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 (практическим) 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 экзамену

Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии, сдача зачета является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет.

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. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – возможное отчисление из учебного заведения.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа может реализовываться:

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

Самостоятельная работа помогает студентам:

1) овладеть знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста;
- работа со справочниками и другой 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 таблиц;
 - аналитическая обработка текста;
 - подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению на семинаре;
 - подготовка реферата;
 - составление библиографии использованных литературных источников;
 - тестирование;
- 3) формировать умения:
- решение ситуационных задач;
 - решение вариативных задач;
 - подготовка к контрольным работам;
 - подготовка к тестированию;
 - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Таблица 4 Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Значение экологического образования. Основные понятия экологии, ее системность.	2	Реферат
2	Некоторые общие закономерности действия факторов среды на организмы.	8	Реферат
3	Основные свойства биосферы.	4	Реферат
4	Круговороты веществ и их нарушение человеком.	6	реферат
5	Специфика действия антропогенных факторов на организмы. Окружающая человека среда и ее компоненты.	6	реферат
6	Основные понятия демографии.	4	реферат
7	Использование ресурсов и проблемы загрязнения среды.	6	Реферат
8	Основные свойства атмосферы и воздействие на нее человека.	10	Практическая работа
9	Вода как вещество, ресурс и условие жизни. Запасы воды на Земле и ее глобальный круговорот.	10	Практическая работа
10	Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов. Свойство почв и их место в	5	презентация

	экосистемах.		
11	Лесной фонд планеты и России. Параметры и критерии лесопользования. Специфические проблемы тропических лесов.	5	презентация
12	Особо охраняемые территории и объекты.	5	реферат
13	Некоторые пути решения экологических проблем городов. Экополисы.	5	реферат
14	Демография и автомобилизация. Морской транспорт. Космический транспорт. Дорожные инженерные устройства и окружающая среда.	5	Практическая работа
15	Краткая экологическая характеристика нетрадиционных методов получения энергии.	10	презентация
16	Социально-экономические аспекты экологических проблем России. Демографические проблемы и здоровье населения. Водные ресурсы. Почвенные ресурсы. Лесные ресурсы. Энергетические и другие виды ресурсов. Особенно неблагоприятные в экологическом отношении территории.	6	презентация
17	Экологический контроль и общественное экологическое движение. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.	5	презентация
18	Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.	5	презентация

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

5.3.1. Тематика тестовой контрольной работы

Тестовая контрольная работа представляет собой письменную работу студента, выполняемую непосредственно на одном занятии. Продолжительность контрольной работы – 30 минут. Тематика контрольной работы, сроки и формы ее проведения преподаватель сообщает не позднее, чем за две недели до ее проведения.

Тест (тема 1)

1. Экология – это:

- а) наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой;
- б) наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой;
- в) природа;
- г) охрана и рациональное природопользование.

2. Ученый-биолог, автор названия науки «экология»:

- а) Ч.Дарвин;
- б) А.Тенсли;
- в) Э.Геккель;
- г) К.Линней.

3. Опираясь на определение экологии, установите, какие утверждения являются грамотными:

- а) «В нашем районе плохая экология»;
- б) «Экология в наших местах испорчена»;
- в) «Экологию необходимо охранять»;
- г) «Экология – основа природопользования»;
- д) «Экология – здоровье людей»;
- е) «Экология у нас стала хуже»;
- ж) «Экология – это наука».

Тест



Тест (Тема 2)

Организм и среда.

Потенциальные возможности размножения организмов

1. Расположите названные виды деревьев в порядке возрастания числа семян, производимых ими за год: дуб черешчатый, береза повислая, кокосовая пальма. Как изменяется в выстроенном вами ряду деревьев размер семян (плодов)?
2. Расположите названные виды животных в порядке увеличения их плодовитости: шимпанзе, свинья, обыкновенная щука, озерная лягушка. Объясните, почему самки одних видов приносят за один раз 1–2 детеныша, а других – несколько сотен тысяч.
3. На территории, окружающей взрослую плодоносящую ель, число всходов маленьких елочек может достигать 700–900 штук на 10 м². Через двадцать лет на этой площади останутся 2–3 молодые ели. Почему большая часть елочек погибнет? Объясните биологическое значение подобного явления.
- 4*. Бактерии способны очень быстро размножаться. Каждые полчаса путем деления из одной клетки образуются две. Если одну бактерию поместить в идеальные условия с обилием пищи, то за сутки ее потомство должно составить $2^{48} = 281474976710\ 700$ клеток. Такое количество бактерий заполнит 0,25-литровый стакан. Какое время должно пройти, чтобы бактерии заняли объем 0,5 л?
 - а) одни сутки;
 - б) двое суток;
 - в) один час;
 - г) полчаса.
- 5*. Постройте график роста численности домовых мышей в течение 8 месяцев в одном амбаре. Исходная численность составляла две особи (самец и самка). Известно, что в благоприятных условиях пара мышей приносит 6 мышат каждые 2 месяца. Через два месяца после рождения мышата становятся половозрелыми и сами приступают к размножению. Отношение самцов и самок в потомстве 1:1.



6*. Прочитайте приведенные ниже описания особенностей размножения некоторых видов рыб примерно одинакового размера. На основе этих данных сделайте заключение о плодовитости каждого вида и сопоставьте названия видов с числом откладываемых рыбами икринок: 10 000 000, 500 000, 3 000, 300, 20, 10. Почему в выстроенном вами ряду видов рыб наблюдается падение плодовитости?

Дальневосточный лосось кета откладывает относительно крупную икру в специально вырытую ямку на дне реки и засыпает ее галькой. Оплодотворение у этих рыб наружное.

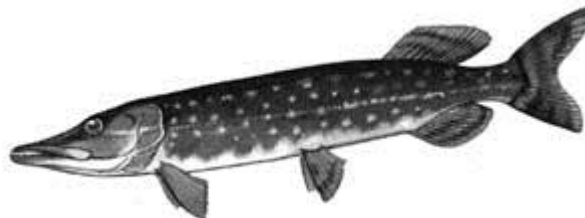
Треска откладывает мелкую, плавающую в толще воды, икру. Такая икра называется пелагической. Оплодотворение у трески наружное.

Африканские тилляпии (из окунеобразных) собирают отложенную и оплодотворенную икру в ротовую полость, в которой вынашивают ее до вылупления молоди. Рыбы в это время не питаются. Оплодотворение у тилляпий наружное.

У мелких **кошачьих акул** оплодотворение внутреннее, они откладывают крупные яйца, покрытые роговой капсулой и богатые желтком. Акулы маскируют их в укромных местах и некоторое время охраняют.

У **катранов**, или **колючих акул**, живущих в Черном море, также внутреннее оплодотворение, но их зародыши развиваются не в воде, а в половых путях самок. Развитие происходит за счет питательных запасов яйца. У катранов рождаются зрелые, способные к самостоятельной жизни детеныши.

Обыкновенная щука откладывает мелкую икру на водные растения. Оплодотворение у щук наружное.



7*. Почему человек из птиц преимущественно разводит лишь представителей отряда курообразных и гусеобразных? Известно, что по качеству мяса, скорости роста, размерам, степени привыкания к человеку им не уступают ни дрофы, ни стрепеты, ни кулики, ни голуби.

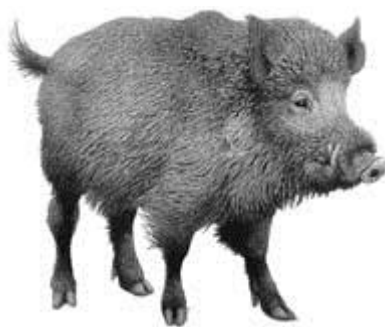
8*. Если любой вид способен к беспредельному росту численности, почему же существуют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения организмы?

Общие законы зависимости организмов от факторов среды

1. Распределите перечисленные факторы среды по трем категориям – абиотические, биотические и антропогенные: хищничество, вырубка лесов, влажность воздуха, температура воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренция, выброс углекислого газа заводом, соленость воды.

2. Выберите правильное определение закона ограничивающего фактора:

- а) оптимальное значение фактора наиболее важно для организма;
- б) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого больше всего отклоняется от оптимального;
- в) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого меньше всего отклоняется от оптимального.



3. Выберите фактор, который можно считать ограничивающим в предлагаемых условиях.

1. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.

2. Для растений в пустыне летом: температура, свет, вода.

3. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.

4. Для речной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород.

5. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

4. Из перечисленных веществ с наибольшей вероятностью будет лимитировать рост пшеницы на поле:

а) углекислый газ;

б) кислород;

в) гелий;

г) ионы калия;

д) газообразный азот.

5*. Может ли один фактор полностью компенсировать действие другого фактора?

Основные пути приспособления организмов к среде

1. Три основных способа приспособления организмов к неблагоприятным условиям среды: подчинение, сопротивление и избегание этих условий. К какому способу можно отнести:

а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные районы зимовок;

б) зимнюю спячку бурых медведей;

в) активную жизнь полярных сов зимой при температуре минус 40°C;

г) переход бактерий в состояние спор при понижении температуры;

д) нагревание тела верблюда днем с 37°C до 41°C и остывание его к утру до 35°C;

е) нахождение человека в бане при температуре в 100°C, при этом его внутренняя температура остается прежней – 36,6°C;

ж) переживание кактусами в пустыне жары в 80°C;

з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега?

2. Чем отличаются теплокровные (гомойотермные) организмы от холоднокровных (пойкилотермных)?

3. Из перечисленных организмов к гомойотермным относятся:

а) окунь речной;

б) лягушка озерная;

в) дельфин-белобочка;

г) гидра пресноводная;

д) сосна обыкновенная;

е) ласточка городская;

ж) инфузория-туфелька;

з) клевер красный;

и) пчела медоносная;

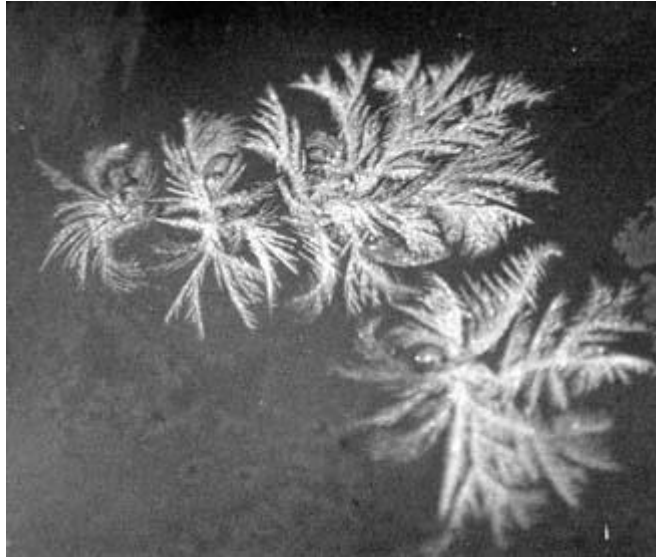
к) гриб подберезовик.



4. В чем преимущество гомойотермии над пойкилотермией?
5. В чем недостатки гомойотермии по сравнению с пойкилотермией?
6. Температура тела песка остается постоянной (38,6°C) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от -80°C до +50°C. Перечислите приспособления, которые помогают песку удерживать постоянную температуру тела.
7. Можно ли бактерий, постоянно обитающих в горячих источниках гейзеров при температуре 70°C и не способных выжить, если температура их клеток изменится всего на несколько градусов, назвать теплокровными организмами?
8. Клесты строят гнезда и выводят птенцов зимой (в феврале). Это происходит потому, что:
 - а) у клестов есть особые приспособления, помогающие переносить низкие температуры;
 - б) в это время много корма, которым питаются взрослые птицы и птенцы;
 - в) им необходимо успеть вывести птенцов до прилета основных конкурентов – птиц из южных районов.
- 9*. Какие птицы несколько десятилетий тому назад из средних и северных широт улетали осенью на юг, а сейчас живут круглый год в крупных городах. Объясните, с чем это связано.
- 10*. Почему в холодных частях ареала можно встретить темноокрашенных рептилий чаще, чем в теплых? Например, обитающие за полярным кругом гадюки преимущественно меланисты (черные), а на юге – светлоокрашенные.
11. При летнем похолодании стрижи бросают свои гнезда и перемещаются на юг, иногда на сотни километров. Птенцы впадают в оцепенение и способны в таком состоянии, без пищи, находиться несколько дней. При потеплении родители возвращаются. Объясните, чем вызваны откочевки.
- 12*. Почему птицы и млекопитающие легче переносят низкую внешнюю температуру, чем высокую?
- 13*. Объясните, почему у поверхности водоемов живут растения преимущественно зеленой окраски, а на больших морских глубинах – красной.

Основные среды жизни

1. Самые быстродвигающиеся животные живут в среде:
 - а) наземно-воздушной;
 - б) подземной (почва);
 - в) водной;
 - г) в живых организмах.
2. Назовите самое крупное животное, которое когда-либо существовало (и существует ныне) на Земле. В какой среде оно обитает? Почему в других средах обитания возникнуть и существовать такие крупные животные не могут?
3. Объясните, почему в давние времена воины определяли приближение вражеской конницы, приложив ухо к земле.
4. Ученые-ихтиологи сталкиваются с серьезными проблемами при сохранении глубоководных рыб для музеев. Поднятые на палубу корабля, они в буквальном смысле слова взрываются. Объясните, почему это происходит.



5. Объясните, почему глубоководные рыбы имеют либо редуцированные, либо гипертрофированные (увеличенные) глаза.
6. Если смешать воду, песок, неорганические и органические удобрения, будет ли эта смесь почвой?
7. Заполните пропуски, выбирая одно слово из пары в скобках.
Многочлеточным паразитам, обитающим в органах и тканях человека, ... (грозит, не грозит) высыхание; в среде их обитания колебания температуры, солености, давления ... (сильные, слабые); среда, в которой они обитают, для них химически ... (агрессивна, не агрессивна); они ... (имеют, не имеют) защитные покровы; они ... (имеют, не имеют) органы, связанные с поиском пищи; они ... (имеют, не имеют) слух; они ... (имеют, не имеют) органы зрения; количество продуцируемых ими яиц ... (большое, не большое).
- 8*. В каких средах обитания животные имеют наиболее простое строение органа слуха (сравнивать необходимо близкородственные группы животных)? Почему? Доказывает ли это, что в этих средах животные плохо слышат?
9. Объясните, почему постоянноводные млекопитающие (киты, дельфины) имеют гораздо более мощные теплоизоляционные покровы (подкожный жир), чем наземные звери, обитающие в суровых и холодных условиях. Для сравнения: температура соленой воды не опускается ниже $-1,3^{\circ}\text{C}$, а на поверхности суши она может падать до -70°C .)
- 10*. Весной многие люди жгут пожухлую прошлогоднюю траву, обосновывая это тем, что свежая трава будет расти лучше. Экологи, напротив, утверждают, что это делать нельзя. Почему?

Пути воздействия организмов на среду обитания

1. Прошел дождь. Из-за тучи вышло яркое жаркое солнце. На какой территории через пять часов содержание почвенной влаги будет больше (тип почвы одинаков): а) на свежеспаханном поле; б) на спелом пшеничном поле; в) на невыпасном лугу; г) на выпасном лугу? Объясните, почему.
2. Объясните, почему овраги чаще формируются в нелесных природных зонах: степях, полупустынях, пустынях. Какая человеческая деятельность приводит к формированию оврагов?
- 3.* Установлено, что летом после жары над лесом выпадает большее количество осадков, чем над близлежащим обширным полем. Почему? Объясните роль характера растительности в формировании уровня засушливости тех или иных территорий.
- 4.* В некоторых странах и на островах законом запрещен ввоз живых коз. Власти мотивируют это тем, что козы могут навредить природе страны и изменить климат. Объясните, как это может быть.

Приспособительные формы организмов

1.* Почему на мелких океанических островах среди насекомых преобладают бескрылые формы, тогда как на близлежащем материке или крупных островах – крылатые?

Приспособительные ритмы жизни

1. Перечислите известные вам абиотические факторы среды, значения которых периодически и закономерно изменяются во времени.

2. Выберите из списка те места обитания, в которых животные не имеют суточных ритмов (при условии, что они обитают только в пределах одной конкретной среды): озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 м, горы, кишечник человека, лес, воздух, грунт на глубине 1,5 м, дно реки на глубине 10 м, кора живого дерева, почва на глубине 10 см.

3. В каком месяце обычно приносят потомство антарктические пингвины Адели в европейских зоопарках – в мае, июне, октябре или феврале? Ответ объясните.

4. Почему окончился неудачей эксперимент с акклиматизацией южноамериканской ламы в горах Тянь-Шаня (где климат похож на привычные условия родных мест животного)?

Тест (Тема 7)

1. Нарушения круговорота фосфора связаны со следующими антропогенными факторами...
 - А) производство и применение удобрений для сельского хозяйства
 - Б) добыча морепродуктов и их потребление на суше
 - В) выжигание тропических лесов
 - Г) извлечение из недр полезных ископаемых
2. Изменение естественного круговорота воды связано с...:
 - А) уничтожением растительного покрова
 - Б) промышленным загрязнением воздуха минеральными частицами
 - В) перевыпасом скота
 - Г) глобальным потеплением климата
3. Парниковый эффект может вызвать повышение температуры на такую минимальную величину как...
 - А) 1°C
 - Б) 10°C
 - В) $0,1^{\circ}\text{C}$
 - Г) $0,01^{\circ}\text{C}$
4. Эвтрофикация водоёмов может произойти вследствие попадания в них...
 - А) сульфатов
 - Б) нитратов
 - В) хлоридов
 - Г) нитритов
5. На интенсивность использования природных ресурсов и состояние окружающей среды влияют 2 группы факторов...
 - А) НТР и демографические факторы
 - Б) применение пестицидов и НТП
 - В) рост производства продуктов питания и нехватка пресной воды
 - Г) снижение смертности населения и урбанизация
6. К количественным характеристикам воздействия человека на экосферу относятся...
 - А) пространственные масштабы
 - Б) сила воздействий и степень их опасности
 - В) физико-химические свойства веществ
 - Г) обратимость процесса
7. К преднамеренным преобразованиям относятся...:
 - А) сооружение водохранилищ
 - Б) нарушение озонового слоя

- В) бурение скважин для добычи полезных ископаемых
 Г) развитие экологической патологии у населения
8. Установить соответствие. Пример выполнения: 1Б, 2А, 3В и т.д.

Термин	Определение
1. Экологическая революция	А. Обратимое изменение равновесного состояния природных комплексов
2. Экологический кризис	Б. Ответная реакция человечества на кризисное состояние системы «человек и биосфера»
3. Природная катастрофа	В. Результат экстремальной геофизической ситуации, при которой из-за неблагоприятной природной обстановки возникают поражающие факторы, способные при неблагоприятной социально-экономической ситуации породить стихийное бедствие
4. Экологическая катастрофа	Г. Природная аномалия, зачастую возникающая на основе прямого или косвенного воздействия человеческой деятельности на природные процессы и ведущая к остро неблагоприятным экономическим последствиям или массовой гибели населения определённого региона

9. Установить соответствие

Термин	Пример
1. Природная катастрофа	А. Массовый мор скота
2. Техногенная авария	Б. Авария на АЭС
3. Экологическая катастрофа	В. Наводнение
	Г. Тайфун
	Д. Длительная засуха

10. Последствиями экологической катастрофы на Арале стали...:
- А) Потеря Аралом рыбохозяйственного значения
 - Б) Загрязнение воды агрохимикатами
 - В) Рост заболеваемости населения Приаралья брюшным тифом, гепатитом в 3-4 раза
 - Г) Использование на полив Амударьи и Сырдарьи
- К природным загрязнителям относятся...:
- А) Извержение вулкана
 - Б) Интродукция воды
 - В) Электромагнитное излучение
 - Г) Пыльные бури
11. К механическим загрязнителям относятся...
- А) Пыль и аэрозоли атмосферного воздуха
 - Б) Твёрдые частицы в воде и почве
 - В) Микробы
 - Г) Шум
12. Видами физического загрязнения являются...
- А) Радиоактивное
 - Б) Световое
 - В) Аэрозольное
 - Г) Тяжёлыми металлами

- Д) Пестицидами
13. Основными источниками загрязнения окружающей среды в энергетике являются...
 А) ТЭС
 Б) АЭС
 В) ГРЭС
 14. Воздействие предприятий чёрной металлургии на окружающую среду проявляется в...:
 А) Большом водопотреблении
 Б) Выбросами H_2S , CS_2 , NH_3 и др.
 В) Загрязнение почвы Pb
 Г) Большом объёме сточных вод
 15. Автомобильный транспорт является источником поступления в окружающую среду...
 А) Соединений свинца
 Б) Оксидов азота и углерода
 В) Выбросов NH_3
 Г) Хлорфторуглеродов
 16. Сельское хозяйство является источником поступления в окружающую среду...
 А) Средств защиты растений
 Б) Масел
 В) Бензина
 17. Железнодорожный транспорт выбрасывает в окружающую среду...
 А) CO_2
 Б) Оксиды азота
 В) CO
 Г) Бенз(а)пирен
 18. Воздушный транспорт оказывает следующие виды воздействия на окружающую среду...
 А) Шумовое
 Б) Электромагнитное
 В) Химическое
 Г) Тепловое
 19. Затопление отходов в море называется...
 А) Дампинг
 Б) Рециклинг
 В) Реформинг
 Г) Пилинг
 20. Установить соответствие:

Регион	Экологические проблемы, вызванные антропогенным воздействием
1. Кузбасс	А) Истощение и загрязнение вод суши, загрязнение морей, атмосферы, снижение и потеря природно-рекреационных качеств ландшафта, нарушение режима особо охраняемых территорий
2. Среднее Поволжье и Прикамье	
3. Зона влияния аварии на Чернобыльской АЭС	
4. Рекреационные зоны побережий Чёрного и Азовского морей	Б) Радиационное поражение территорий, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв В) Нарушение земель горными разработками, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв, утрата продуктивных земель, дефляция почв Г) Нарушение земель разработками нефти и газа, истощение и загрязнение вод суши, морей, истощение рыбных ресурсов, вторичное засоление и дефляция почв, загрязнение
5. Северный	

Прикаспий	атмосферы, нарушение режима особо охраняемых территорий Д) Истощение и загрязнение вод суши, нарушение земель горными разработками, эрозия почв, оврагообразование, загрязнение атмосферы, обезлесение, деградация лесных массивов.
-----------	--

21. В конце XX века в России отмечалось с острой экологической ситуацией ...
- А) 5 регионов
 - Б) 13 регионов
 - В) 40 регионов
 - Г) более 100 регионов

Тест (Тема 8)

Экологические проблемы атмосферы

1. 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
 - 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
 - В) Лондон
 - Г) Милан
14. Смог может быть ... видов
- А) трёх
 - Б) двух
 - В) пяти
 - Г) более десяти
15. Протокол о запрещении производства фреонов был составлен 1 января 1989 г. в ...:
- А) Монреале
 - Б) Москве
 - В) Токио
 - Г) Вашингтоне
16. Самое губительное действие на озоновый слой оказывают...
- А) твёрдотопливные 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

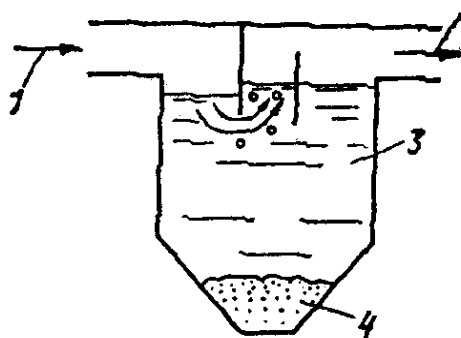


Рис. 1. Схема ротоклона

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

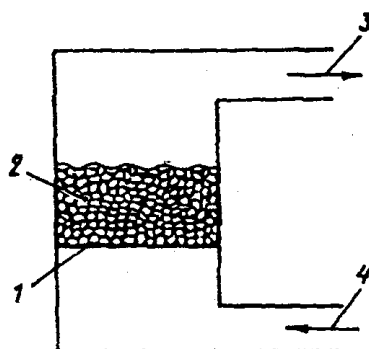


Рис. 2. Схема адсорбера

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

Тест (Тема 9 Проблемы водные ресурсы)

1. Подавляющая часть массы природных вод сосредоточена в....:
- А) Мировом океане
 - Б) Речных водах
 - В) Ледниках
 - Г) Подземных водах
2. Солёность воды измеряется в:
- А) процентах
 - Б) промиллях
 - В) граммах
 - Г) моль/л
3. Пресная вода составляет ... % от общего объёма гидросферы:
- А) 2%
 - Б) 10%
 - В) 15%
 - Г) более 20%
4. 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
5. Проблема недостатка пресной воды возникла вследствие....:
- А) загрязнённости водоёмов стоками
 - Б) сокращения водоносности рек
 - В) увеличения сельскохозяйственных площадей
 - Г) строительства водохранилищ

6. 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
7. Установите соответствие:

Приоритетные загрязнители по отраслям промышленности:

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

8. 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%
9. ... населения России для питьевых целей используют воду из децентрализованных источников:
- А) 1/2
 - Б) 1/4
 - В) 1/3
 - Г) 1/5
10. Установите соответствие:

Закисление озёр в мире

Страна	Состояние озёр
1. США	А. Более 14 тыс. озёр сильно загрязнены; каждому седьмому озеру на востоке страны нанесён биологический ущерб Б. В водоёмах общей площадью 13 тыс. км ² уничтожена рыба и ещё на 20 тыс. км ² – 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.
2. КАНАДА	
3. Швеция	
4. Норвегия	
5. Финляндия	

11. 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
12. 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
13. 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
14. 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
15. В водоёмах ртуть медленно превращается бактериями в ядовитое соединение...:
 - А) метиловая ртуть
 - Б) оксид ртути
 - В) этиловая ртуть
 - Г) хлорид ртути
16. Недостающим звеном пищевой цепи: *планктон – мелкая рыба – крупная рыба - ...*, в которой происходит миграция ртути является:
 - А) человек
 - Б) птицы
 - В) насекомые
 - Г) бактерии
17. 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

18. Установите соответствие:

Система переброски воды в России

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

19. Из Волги на нужды человека забирается ежегодно ... свежей воды
- А) 38,6 км³
 - Б) 10 км³
 - В) более 50 км³
 - Г) менее 10 км³
20. Эта величина составляет ... от всего водозабора России
- А) 1/2
 - Б) 1/3
 - В) 3/4
 - Г) 2/5
21. 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
22. 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
23. 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
24. Подземные воды в последние годы подвергаются техногенному загрязнению из-за ...
- А) сильного загрязнения земли
 - Б) загрязнения наземных водотоков
25. Маломерные суда оказывают ... воздействие на водоёмы:
- А) шумовое
 - Б) химическое
 - В) радиоактивное
 - Г) механическое
26. Наибольшее количество сточных вод с территории России поступает в акваторию ... моря
- А) Карского
 - Б) Азовского
 - В) Каспийского
 - Г) Северного

27. Агентами самоочищения водоёмов могут являться...:
- А) человек
 - Б) водоросли
 - В) грибы
 - Г) мелкие рыбы
28. В ходе бактериального самоочищения через 24 часа остаётся ... бактерий:
- А) менее 50%
 - Б) менее 10%
 - В) 15%
 - Г) более 80%
29. 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
30. Обеззараживание воды проводят, применяя следующие реагенты...:
- А) хлор
 - Б) активированный уголь
 - В) перманганат калия
 - Г) озон
31. 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 (pH) 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

32. 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

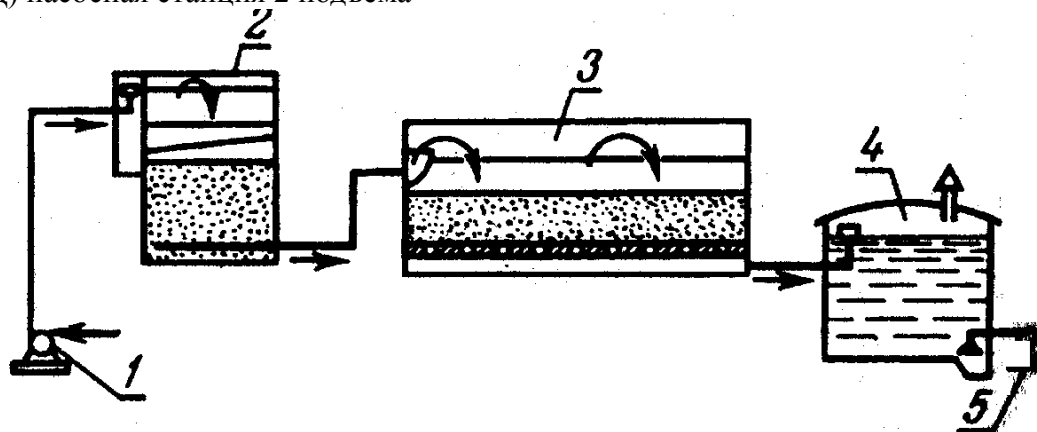


Рис. 3. Безреагентная технологическая схема водоподготовки (с медленными фильтрами)

33. 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

34. 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

35. 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

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

А) ниже атмосферного
Б) выше атмосферного
В) равном атмосферному

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

А) три
Б) две
В) четыре
Г) пять

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

- А) одну
 - Б) две
 - В) три
 - Г) четыре
39. После осаждения вод, указанном в задании 87, проводят фильтрование в ... ступени:
- А) одну
 - Б) две
 - В) три
 - Г) четыре
40. 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
41. Гидроциклоны в ходе очистки воды применяют для...:
- А) разделения суспензий, эмульсий
 - Б) ликвидации бактериального загрязнения
 - В) удаления грубодисперсных частиц
42. Механической очисткой можно достигнуть выделения из бытовых сточных вод до ... нерастворимых примесей:
- А) 50%
 - Б) 60%
 - В) 90%
 - Г) 100%
43. Механической очисткой можно достигнуть выделения из производственных сточных вод до ... примесей:
- А) 20%
 - Б) 60%
 - В) 95%
 - Г) 56%
44. Самый распространённый способ физико-химической очистки воды -
- А) хлорирование
 - Б) озонирование
 - В) гипохлорирование
 - Г) УФ-облучение
45. Физико-химический метод очистки даёт возможность уменьшить количество нерастворимых загрязняющих веществ сточных вод до
- А) 50%
 - Б) 90%
 - В) 95%
 - Г) 100%
46. и растворённых до
- А) 15%
 - Б) 25%
 - В) 35%
 - Г) 40%
47. 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

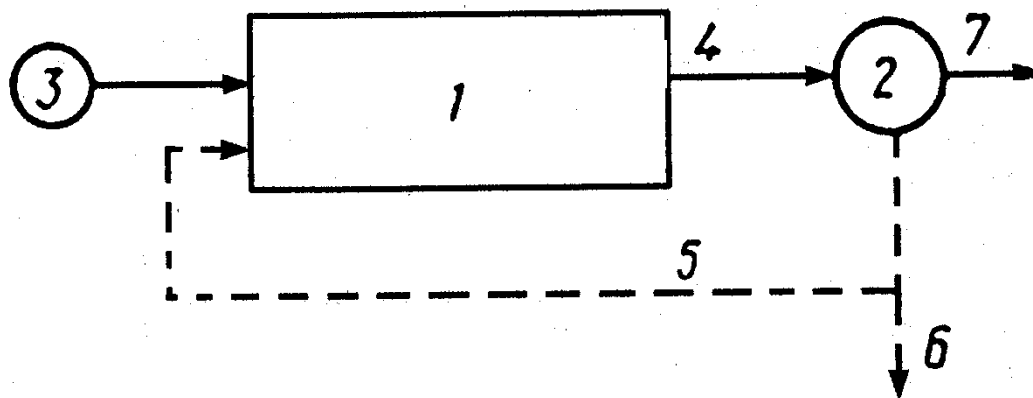


Рис. 4. Блок-схема очистных сооружений канализации

48. Сточные воды пропускаются через слой крупнозернистого материала, покрытого тонкой бактериальной плёнкой в:
- А) аэротехах
 - Б) биофильтрах
 - В) биологических прудах
 - Г) полях орошения
49. Одновременно с очисткой вод проводится выращивание кормовых сельскохозяйственных культур или трав на....:
- А) полях фильтрации
 - Б) полях орошения
 - В) биологических прудах
 - Г) иловых площадках
50. Очищающим началом аэротехов является....:
- А) песковые площади
 - Б) иловые площадки
 - В) активный ил
 - Г) подаваемый воздух
51. На речном транспорте наибольшее значение имеет....:
- А) борьба с потерями нефтепродуктов
 - Б) прекращение массового сплава леса
 - В) снижение шумового загрязнения
 - Г) уменьшение проникновения интродуцентов

Тест (Тема 10. Проблемы земельных ресурсов и использования почв)

1. Общеευропейское 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»

2. 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
3. В конце XX века в горнопромышленном производстве использовалось более ... разновидностей полезных ископаемых
 А) 120
 Б) 500
 В) 250
 Г) 350

4. Установите соответствие:

Мировая добыча топливно-энергетических ресурсов

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

5. Доля России в мировой добыче угля, нефти и газа составляет...:
 А) 15-20%
 Б) 20-65%
 В) 12-40%
 Г) 10-30%
6. За последние 30-40 лет в Мировом океане пробурено более ... скважин
 А) 2500
 Б) 1500
 В) 2000
 Г) 1000
7. Процесс разрушения и сноса почвенного покрова и почвообразующих пород потоками воды или ветром называется
 А) опустыниванием
 Б) эрозией
 В) деградацией
 Г) коррозией
8. 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	Б. комплексные и почвенные заповедники и заказники
3. почвы опорных пунктов исследовательских учреждений	В. памятники истории, почвенные заказники
4. сильно окультуренные почвы – модели высокого плодородия	Г. агро-почвенные заказники, опытные станции, ГСУ
5. почвы – среды обитания растений и животных, включенных в Красную книгу редких и находящихся под угрозой исчезновения видов	Д. Почвенные заказники

9. 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
10. 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
11. Обычно выделяют ... этапа рекультивации земель
 А) 4
 Б) 2
 В) 3
 Г) 5

Тест (Тема 11. Проблемы лесов и других биологических ресурсов)

1. Зелёные растения в процессе фотосинтеза выделяют около ... тонн свободного кислорода в год:
 А) 10^{15}
 Б) $5 \cdot 10^{11}$
 В) $2 \cdot 10^{14}$
 Г) $1,03 \cdot 10^{12}$
2. Растения Земли в процессе фотосинтеза ежегодно образуют более ... млрд. тонн органического вещества:
 А) 223
 Б) 311
 В) 177
 Г) 150
3. На рисунке в пустом кружке должна быть надпись....:
 А) NH_3
 Б) CO_2
 В) SO_2
 Г) H_2O

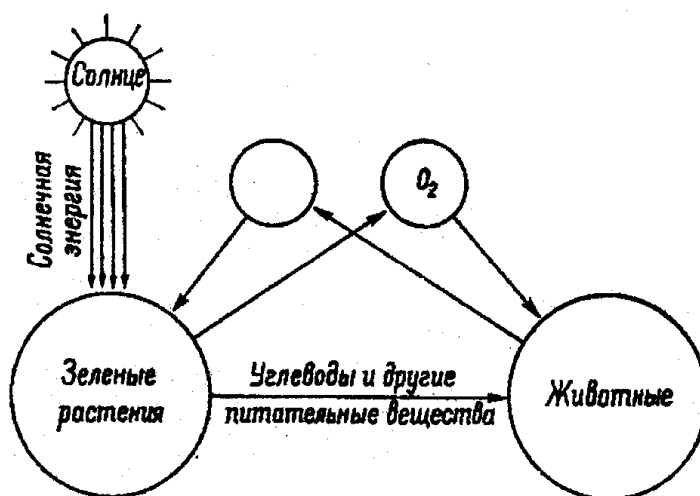


Рис. 5. Структура первичных связей между растениями и животными

4. Установите соответствие:

Вид растительности	Роль в природе и жизни человека
1. Водная	А. Насчитывает более 500 тыс. видов, в наибольшей степени используется человеком и подтверждается воздействиям с его стороны Б. Играет большую роль в жизни водоёмов и их обитателей, но используется человеком слабо В. Бактерии, водоросли, отдельные виды грибов играют большую роль в процессах образования почвы и формирования её плодородия
2. Почвенная	
3. Наземная	

5. В конце XX – начале XXI вв. во всём мире нуждаются в охране ... мировой флоры:
 А) 50%
 Б) 30%
 В) 10%
 Г) 20%
6. В России примерно ... произрастает на природных сенокосах и пастбищах:
 А) 30%
 Б) 10%
 В) 20%
 Г) 60%
7. В России более ... видов стали редкими:
 А) 530
 Б) 250
 В) 370
 Г) 215
8. Урожайность пшеницы ниже в районах нахождения цветной металлургии на ...:
 А) 20-30%
 Б) 10-20%
 В) 30-40%
 Г) 40-50%
9. Необоснованные и ненормированные заготовки лекарственных трав и других полезных растений приводят к истощению их запасов. Установите соответствие:

Область	Воздействие на растительность
1. Архангельская 2. Ивановская 3. Приморский край	А. В ряде районов сократились запасы валерианы лекарственной, горца змеиноного, шиповника, зверобоя, тысячелистника. Б. Уменьшились запасы 30 видов лекарственных и витаминоносных растений. В. Происходит неконтролируемое увеличение объёмов заготовки женьшеня, лимонника, папоротника, уменьшение их запасов.

10. Естественные луга и пастбища в России и странах СНГ занимают площадь...:
 А) 300 тыс. га
 Б) 180 тыс. га
 В) 320 млн. га
 Г) 460 млн. га
11. Главными причинами деградации и обеднения естественных кормовых угодий являются...:
 А) строительство промышленных предприятий
 Б) чрезмерные пастбищные нагрузки
 В) рекреационный туризм

Г) неудовлетворительный уход за сенокосами

12. Установите соответствие:

Тип экосистем	Биомасса, кг/м ³ (в среднем)
1. Влажные тропические леса	А. 30,0
2. Вечнозелёные леса умеренного пояса	Б. 45,0 В. 35,0
3. Листопадные леса умеренного пояса	Г. 0,7
4. Саванна	Д. 1,6
5. Лесостепь	Е. 4,0
6. Пустыни и полупустыни	

13. Установите соответствие:

Тип экосистем	Площадь в 10 ⁶ км
1. заросли водорослей	А. 0,6
2. озёра и водотоки	Б. 26,6
3. открытый океан	В. 332,0
4. эстуарии	Г. 1,4
5. континентальный шельф	Д. 2

14. Значение лесных экосистем:

- А) сглаживание сезонных колебаний температуры
- Б) защита почв от эрозии
- В) регуляция газового состава атмосферы
- Г) выработка озона

15. Занимаемая лесами площадь за исторический период сократилась в ... раз:

- А) 4
- Б) 10
- В) 3
- Г) 2

16. Тропические леса вырубаются со скоростью ... га в минуту:

- А) 5-10
- Б) 10-15
- В) 15-20
- Г) 20-25

17. Мадагаскар относится к числу тех тропических районов земного шара, где исчезновение приобрело широкий размах:

1. некогда леса покрывали... территории острова:

- А) 0,5
- Б) 3/4
- В) 0,8
- Г) 1/2

2. В настоящее время о. Мадагаскар обезлесен на ...:

- А) 1/2
- Б) 0,3
- В) 1/4
- Г) 3/4

18. Лесистость Европейской части России снизилась с конца XVIII до начала XX столетия на ... %:

- А) 21%
- Б) 17%
- В) 34%
- Г) 63%

19. В России находится ... неосвоенных лесов мира:
А) 26%
Б) 33%
В) 15%
Г) 42%
20. Самый страшный враг леса ...:
А) загрязнённый воздух
Б) вырубка
В) огонь
Г) вода
21. Подтопление лесов происходит вследствие ...:
А) избыточного полива человеком
Б) строительства ГЭС
В) выпадение кислотных осадков
Г) радиоактивного загрязнения
22. Значительный ущерб лесам, растительности лугов и пастбищ наносит повышенное содержание в воздухе ..., особенно вблизи крупных автомагистралей:
А) Zn
Б) Pb
В) Hg
Г) Cd
23. Усыхание лесов связано в первую очередь с ...:
А) лесными пожарами
Б) возбуждением инфекций
В) промышленным загрязнением окружающей среды
Г) действием насекомых-паразитов
24. Основными задачами охраны леса являются ...:
А) восстановление
Б) охрана горных лесов
В) борьба с потерями древесины
Г) рациональное использование

Тесты (Тема 12. Биологическое разнообразие. Красные Книги. Особо охраняемые территории. Экологический мониторинг)

1. Сохранение редких и исчезающих видов может осуществляться разными путями...:
А) создание коллекционных участков и резерватов
Б) проведение разъяснительной работы среди населения
В) создание «Зеленых патрулей»
Г) охрана редких видов в заповедниках, заказниках и т.д.
2. Самая многочисленная группа (2/3) животных на Земле – это ...:
А) птицы
Б) рыбы
В) насекомые
Г) млекопитающие
3. Наиболее ценным видом рыб являются ...:
А) сельдевые
Б) лососевые
В) карповые
Г) осетровые
4. Косвенное воздействие человека на животных заключается в ...:
А) непосредственном преследовании
Б) изменении условий жизни

- В) истреблении
- Г) переэксплуатации
- 5. Международный союз охраны природы и её ресурсов (МСОП) при поддержке Программы ООН по окружающей среде (UNEP) разработал:
 - А) Международную красную книгу
 - Б) Конвенцию по международной торговле видами флоры и фауны, находящимися под угрозой уничтожения
 - В) Всемирную стратегию охраны природы
 - Г) Соглашение об охране морских котиков
- 6. Главнейшими критериями для определения ценности исчезающего вида считается:
 - А) величина возможной генетической потери
 - Б) географический критерий
 - В) степень опасности исчезновения данного вида
 - Г) общее состояние вида не только в природе, но и в неволе
- 7. ... форм млекопитающих существует только в условиях зоопарка:
 - А) 3
 - Б) 11
 - В) 6
 - Г) 7
- 8. В мероприятиях по обеспечению условий для нормального развития рыболовства при строительстве гидросооружений предусматривается:
 - А) строительство рыбоходов
 - Б) создание искусственных нерестилищ
 - В) лов рыбы перед плотиной
 - Г) ирригационный канал без заградителя для рыбы
- 9. Наиболее крупные задачи в области охраны живой природы...:
 - А) изучение биологии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных
 - Б) дальнейшая разработка основ сохранения природных сообществ
 - В) сохранение от уничтожения любого вида
 - Г) сохранение полного объёма внутривидовой изменчивости

Тесты (Тема 15. Краткая экологическая характеристика некоторых отраслей промышленности)

- 1. 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
- 2. Первая в мире атомная электростанция была построена в ...
 - А) Киеве
 - Б) Обнинске
 - В) Иркутске
 - Г) Риге
- 3. Авария на Чернобыльской АЭС произошла в ... году
 - А) 1954
 - Б) 1993
 - В) 1975

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

5.3.2. Тематика рефератов

Студенту важно научиться грамотно и экономно расходовать свое время, применять вузовские рекомендации и стандарты при оформлении документации.

Требования к подготовке реферата представлены следующие:

Реферат состоит из введения, основного текста, заключения и библиографического списка. Реферат при необходимости может содержать приложение. Каждая из частей начинается с новой страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 10 мм.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей реферата, заполняется по строго определенным правилам и оформляется на отдельном листе бумаги. Нормы оформления титульного листа могут зависеть от принятых на кафедре стандартов.

Содержание размещается после титульного листа. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (по центру). В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы. Содержание должно точно повторять все заголовки в тексте.

Во введении реферата указываются актуальность темы реферата, цель реферата, задачи, которые необходимо решить, чтобы достигнуть указанной цели. Кроме того, во введении реферата дается краткая характеристика структуры работы и использованных информационных источников (литературы). Объем введения для реферата составляет 1-1,5 страницы.

Основной текст

Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы. Главы и параграфы реферата нумеруются. Точка после номера не ставится. Номер параграфа реферата включает номер соответствующей главы, отделяемый от собственного номера точкой, например, «1.3». Заголовки не должны иметь переносов и подчеркиваний, но допускается выделять их полужирным шрифтом или курсивом.

Если реферат маленький (общий объем 8-10 стр.), то его можно не разбивать на главы, а просто указывается «Основная часть», которая выступает в качестве заголовка единственной

главы. Однако все-таки предпочтительнее, чтобы текст был разбит на главы (хотя бы две). Каждая новая глава начинается с новой страницы. На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

Заключение

В заключении формируются выводы, а также предлагаются пути дальнейшего изучения темы. Здесь необходимо указать, почему важны и актуальны рассматриваемые в реферате вопросы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

Библиографический список

При составлении библиографического списка следует придерживаться общепринятых стандартов. Список литературы у реферата – 4-12 позиций. Работы, указанные в библиографическом списке, должны быть относительно новыми, выпущенными за последние 5-10 лет. Более старые источники можно использовать лишь при условии их уникальности.

Приложения

Приложения должны нумероваться арабскими цифрами. В правом верхнем углу указывают: «Приложение 1», а с новой строки – название приложения. Пример оформления показан ниже:

Приложение 1

Научный стиль и точность

Текст набирается на компьютере в текстовом редакторе на одной стороне листа формата А4 книжной ориентации. Все страницы текста, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы. Нумерация начинается с содержания. Номер страницы ставится по центру нижнего поля страницы.

Формат страниц текста – А 4. Гарнитура шрифта обычная – Times New Roman, при необходимости Arial,Tahoma. Кегль (или размер шрифта) – 14. Междустрочный интервал – 1,5. Межсимвольный интервал – обычный. Количество знаков в строке, считая пробелы – 60. Поля – стандартные: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – по 2 см.

Рекомендуемый объем реферата – 10-20 страниц. При таких параметрах получается так называемый стандартный машинописный лист, когда на странице размещено примерно 1500 знаков с пробелами.

1. Общая характеристика биосферы.
2. Фотосинтез и круговорот веществ, как основные факторы существования биосферы.
3. Семь типов веществ, составляющих биосферу (по В.И Вернадскому).
4. Общая характеристика экосистем.
5. Виды экосистем.
6. Видовая структура природных экосистем.
7. Соотношение между понятиями экосистемы и биоценоза.
8. Техногенные воздействия в системе «биосфера - человек».
9. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.
10. Атмосферный воздух – как среда обитания человека и заболевания, передаваемые воздушно-капельным путем.
11. Роль воды для жизни человека, заболевания, обусловленные водой.
12. Роль почвы для жизни человека, заболевания, обусловленные почвой.
13. Заболевания людей, эндемичные для Астраханской области.
14. Экологическая классификация болезней.
15. Глобальные эффекты загрязнения окружающей среды.
16. Глобальные изменения климата, парниковый эффект.

17. «Озоновые дыры», их последствия и меры предотвращения.
18. Воздействие кислотных осадков на почвы, водные экосистемы и леса.
19. Истощение природных ресурсов и проблема отходов.
20. Природные ресурсы и их классификация.
21. Отходы производства и потребления. Классы опасности отходов.
22. Энергетический потенциал Земли.
23. Демографическая проблема и факторы ее обуславливающие. Болезни цивилизации.
24. Чужеродные вещества в продуктах питания.
25. Экологические принципы рационального природопользования и охрана окружающей среды.
26. Виды мониторинга, экологическая безопасность, экологическое прогнозирование.
27. Концепция экологического риска, восстановление земель после техногенных нарушений.
28. Основные мероприятия по сохранению и воспроизводству естественных биологических и растительных видов.
29. Основы экологического права, международное сотрудничество в области охраны природной среды.

5.3.3. Тематика практических работ

Задания для выполнения практических работ студенты получают по электронной почте от преподавателя или на портале Методического центра электронного обучения университета. Каждая практическая работа включает 7 заданий, одно из которых заключается в заполнении таблицы, раскрывающей основное содержание темы, и 30 заданий в тестовой форме, отражающие проблемные обсуждения теоретических и практических вопросов в области безопасности жизнедеятельности.

Выполненные в письменном виде, студенты все задания практической работы обсуждают с преподавателем устно на практических занятиях.

3. Практическая работа

Заполните таблицу:

Комплексное воздействие предприятий теплоэнергетики на окружающую среду

Технологический процесс	Влияние на элементы среды и живые системы			
	Воздух	Почвы и грунт	Воды	Экосистемы и человек
Добыча топлива – жидкое (нефть) и в виде газа				
- твердое: угли, сланцы, торф и т.п.				
Транспортировка топлива				
Работа электростанций на твердом топливе				

Работа электростанций на жидком топливе				
---	--	--	--	--

Комплексное воздействие предприятий гидроэнергетики на окружающую среду

Технологический процесс	Влияние на элементы среды и живые системы			
	Воздух	Почвы и грунт	Воды	Экосистемы и человек
Строительство ГЭС				
Работа ГЭС				
Заполнение водохранилищ				

Комплексное воздействие предприятий атомной энергетики на окружающую среду

Технологический процесс	Влияние на элементы среды и живые системы			
	Воздух	Почвы и грунт	Воды	Экосистемы и человек
Добыча уранового топлива				
Переработка руды и изготовление ядерного топлива				
Транспортировка необлученного ядерного топлива				
Работа АЭС				
Транспортировка облученного ядерного топлива				
Транспортировка твердых отходов				
Научные исследования и разработки				

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

№	Название раздела / темы	Образовательные технологии
1.	Теоретические основы	

	безопасности жизнедеятельности	
1.1	Основные положения и принципы обеспечения безопасности	Лекционные занятия: обзорная лекция Практические занятия: тестовая контрольная работа
2.	Классификация чрезвычайных ситуаций и защита населения от их последствий	
2.1	Понятие о чрезвычайных ситуациях природного, социального и техногенного характера и система их предупреждения	Лекционные занятия: проблемная лекция Практические занятия: подготовка презентаций в парах или группах по 3-4 человека по одной из заданных проблемных ситуаций (обучение действием - «action learning»)
2.2	Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них	Лекционные занятия: лекция-диалог Практические занятия: тематические дискуссии, решение конкретных задач в ходе выполнения практической работы
2.3	Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них	Лекционные занятия: лекция-диалог Практические занятия: тематические дискуссии, решение конкретных задач в ходе выполнения практической работы
2.4	Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них	Лекционные занятия: лекция-диалог Практические занятия: тематические дискуссии, решение конкретных задач в ходе выполнения практической работы
2.5	Техногенные опасности в профессиональной деятельности и способы защиты	Лекционные занятия: лекция-диалог Практические занятия: тематические дискуссии, решение конкретных задач в ходе выполнения практической работы
3.	Защита населения в мирное и военное время	
3.1	Основы пожарной безопасности	Лекционные занятия: лекция-диалог Практические занятия: подготовка рефератов в парах или группах по 3-4 человека по одной из заданных проблемных ситуаций (обучение действием - «action learning»)
3.2	Современные средства поражения и индивидуальной защиты от них	Лекционные занятия: проблемная лекция Практические занятия: тематические дискуссии, решение конкретных задач
3.3	Организация защиты населения в мирное и военное время	Лекционные занятия: лекция-диалог Практические занятия: тематические дискуссии, решение конкретных задач

6.2. Информационные технологии

Для подготовки к занятиям, а также их проведения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предусматривается применение следующих информационных технологий:

6.2.1. *Использование презентации для выступления (доклада студента, лекции преподавателя и др.)*

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word,

Acrobat Reader.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Требования к подготовке презентации представлены следующие:

1. Первый слайд должен содержать информацию о теме презентации, дисциплине, данных студента, ее подготовленную (ФИО, курс, группа), данных преподавателя (ФИО, звание, должность, научная степень), дате подготовки презентации.
2. Количество слайдов не менее 10, раскрывающих содержание темы.
3. Каждый слайд должен иметь заголовок, которому соответствует содержание слайда.
4. Все рисунки, схемы, фотографии должны быть подписаны и иметь обозначения.
5. Список использованных источников обязателен, на которые в тексте имеются ссылки в квадратных скобках.

6.2.2. Использование корпоративной электронной почты преподавателя и группы студентов

Преподаватель сообщает студентам на занятии задание для самостоятельной работы, электронные материалы к которой направляет на адрес электронный почты группы, к которому имеется доступ у всех студентов данной группы. При необходимости выполнения заданий в электронном виде студенты направляют выполненные задания на адрес электронной почты преподавателя. Отправка сообщений с личной электронной почты студентов не допускается.

6.2.3. Использование электронных учебников и различных сайтов как источник информации

Для подготовки к лекционным и практическим занятиям, для подготовки рефератов и презентаций, выполнения заданий практических работ студенты могут пользоваться общедоступными электронными учебниками и материалами различных сайтов. При подготовке материалов (устных, письменных, электронных) студенты должны в обязательном порядке дать ссылку на источник. Заимствованные материалы должны быть подвергнуты критическому анализу. Механическое использование сторонних материалов расценивается как плагиат.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для подготовки к занятиям и их проведения рекомендуется использовать:

Перечень лицензионного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Opera	Браузер
VLC Player	Медиапроигрыватель

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
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/
	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
	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

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Безопасность жизнедеятельности» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 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 разделов, тем дисциплины результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
-------	--	--	----------------------------------

1	Значение экологического образования. Основные понятия экологии, ее системность.	ОПК-3	Реферат тест, опрос
2	Некоторые общие закономерности действия факторов среды на организмы.	ОПК-3	Реферат тест, опрос
3	Основные свойства биосферы.	ОПК-3	Реферат к/р № 2, опрос
4	Круговороты веществ и их нарушение человеком.	ОПК-3	Реферат к/р № 2, опрос
5	Специфика действия антропогенных факторов на организмы. Окружающая человека среда и ее компоненты.	ОПК-3	Реферат к/р № 2, опрос
6	Основные понятия демографии.	ОПК-3	Реферат
7	Использование ресурсов и проблемы загрязнения среды.	ОПК-3	тест, опрос
8	Основные свойства атмосферы и воздействие на нее человека.	ОПК-3	тест, опрос
9	Вода как вещество, ресурс и условие жизни. Запасы воды на Земле и ее глобальный круговорот.	ОПК-3	тест, опрос
10	Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов. Свойство почв и их место в экосистемах.	ОПК-3	тест, опрос
11	Лесной фонд планеты и России. Параметры и критерии лесопользования. Специфические проблемы тропических лесов.	ОПК-3	тест, опрос
12	Особо охраняемые территории и объекты.	ОПК-3	к/р № 4, опрос, реферат
13	Некоторые пути решения экологических проблем городов. Экополисы.	ОПК-3	Опрос, реферат
14	Демография и автомобилизация. Морской транспорт. Космический транспорт. Дорожные инженерные устройства и окружающая среда.	ОПК-3	опрос
15	Краткая экологическая характеристика нетрадиционных	ОПК-3	опрос

	методов получения энергетики.		
16	Социально-экономические аспекты экологических проблем России. Демографические проблемы и здоровье населения. Водные ресурсы. Почвенные ресурсы. Лесные ресурсы. Энергетические и другие виды ресурсов. Особенно неблагоприятные в экологическом отношении территории.	<i>ОПК-3</i>	опрос
17	Экологический контроль и общественное экологическое движение. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.	<i>ОПК-3</i>	тест, опрос
18	Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды	<i>ОПК-3</i>	опрос

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

Критерии оценивания результатов обучения

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, неспособен 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

7.3.1. Оценочные средства текущего контроля

Тема 1. Экология и краткий обзор ее развития

1. Вопросы для обсуждения

1. Предмет и задачи экологии.
2. История развития экологии.
3. Значение экологического образования.
4. Основные понятия экологии, ее системность.

2. Тест (для контрольной работы №1)

1. Экология – это:

- а) наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой;
- б) наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой;
- в) природа;
- г) охрана и рациональное природопользование.

2. Ученый-биолог, автор названия науки «экология»:

- а) Ч.Дарвин;
- б) А.Тенсли;
- в) Э.Геккель;
- г) К.Линней.

3. Опираясь на определение экологии, установите, какие утверждения являются грамотными:

- а) «В нашем районе плохая экология»;
- б) «Экология в наших местах испорчена»;
- в) «Экологию необходимо охранять»;
- г) «Экология – основа природопользования»;
- д) «Экология – здоровье людей»;
- е) «Экология у нас стала хуже»;
- ж) «Экология – это наука».



Тема 2. Среда обитания. Факторы среды обитания и адаптации к ним

1. Вопросы для обсуждения

1. Среда и факторы среды, их классификация.
2. Некоторые общие закономерности действия факторов среды на организмы.
3. Среда жизни и адаптации к ним организмов.

2. Тест

Организм и среда.

Потенциальные возможности размножения организмов

1. Расположите названные виды деревьев в порядке возрастания числа семян, производимых ими за год: дуб черешчатый, береза повислая, кокосовая пальма. Как изменяется в выстроенном вами ряду деревьев размер семян (плодов)?
2. Расположите названные виды животных в порядке увеличения их плодовитости: шимпанзе, свинья, обыкновенная щука, озерная лягушка. Объясните, почему самки одних видов приносят за один раз 1–2 детеныша, а других – несколько сотен тысяч.
3. На территории, окружающей взрослую плодоносящую ель, число всходов маленьких елочек может достигать 700–900 штук на 10 м². Через двадцать лет на этой площади останутся 2–3 молодые ели. Почему большая часть елочек погибнет? Объясните биологическое значение подобного явления.
- 4*. Бактерии способны очень быстро размножаться. Каждые полчаса путем деления из одной клетки образуются две. Если одну бактерию поместить в идеальные условия с обилием пищи, то за сутки ее потомство должно составить $248 = 281474976710\ 700$ клеток. Такое количество бактерий заполнит 0,25-литровый стакан. Какое время должно пройти, чтобы бактерии заняли объем 0,5 л?
а) одни сутки;
б) двое суток;
в) один час;
г) полчаса.
- 5*. Постройте график роста численности домовых мышей в течение 8 месяцев в одном амбаре. Исходная численность составляла две особи (самец и самка). Известно, что в благоприятных условиях пара мышей приносит 6 мышат каждые 2 месяца. Через два месяца после рождения мышата становятся половозрелыми и сами приступают к размножению. Отношение самцов и самок в потомстве 1:1.



- 6*. Прочитайте приведенные ниже описания особенностей размножения некоторых видов рыб примерно одинакового размера. На основе этих данных сделайте заключение о плодовитости каждого вида и сопоставьте названия видов с числом откладываемых рыбами икринок: 10 000 000, 500 000, 3 000, 300, 20, 10. Почему в выстроенном вами ряду видов рыб наблюдается падение плодовитости?

Дальневосточный лосось кета откладывает относительно крупную икру в специально вырытую ямку на дне реки и засыпает ее галькой. Оплодотворение у этих рыб наружное.

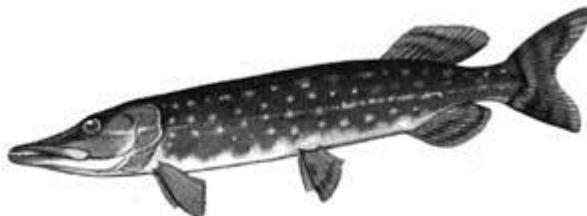
Треска откладывает мелкую, плавающую в толще воды, икру. Такая икра называется пелагической. Оплодотворение у трески наружное.

Африканские тилляпии (из окунеобразных) собирают отложенную и оплодотворенную икру в ротовую полость, в которой вынашивают ее до вылупления молоди. Рыбы в это время не питаются. Оплодотворение у тилляпий наружное.

У мелких **кошачьих акул** оплодотворение внутреннее, они откладывают крупные яйца, покрытые роговой капсулой и богатые желтком. Акулы маскируют их в укромных местах и некоторое время охраняют.

У **катранов**, или **колючих акул**, живущих в Черном море, также внутреннее оплодотворение, но их зародыши развиваются не в воде, а в половых путях самок. Развитие происходит за счет питательных запасов яйца. У катранов рождаются зрелые, способные к самостоятельной жизни детеныши.

Обыкновенная щука откладывает мелкую икру на водные растения. Оплодотворение у щук наружное.



7*. Почему человек из птиц преимущественно разводит лишь представителей отряда курообразных и гусеобразных? Известно, что по качеству мяса, скорости роста, размерам, степени привыкания к человеку им не уступают ни дрофы, ни стрепеты, ни кулики, ни голуби.

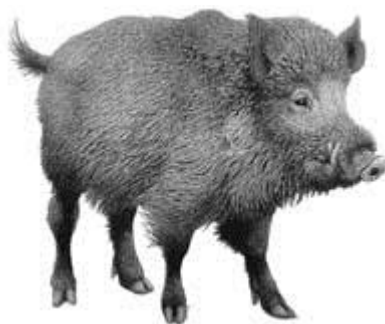
8*. Если любой вид способен к беспредельному росту численности, почему же существуют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения организмы?

Общие законы зависимости организмов от факторов среды

1. Распределите перечисленные факторы среды по трем категориям – абиотические, биотические и антропогенные: хищничество, вырубка лесов, влажность воздуха, температура воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренция, выброс углекислого газа заводом, соленость воды.

2. Выберите правильное определение закона ограничивающего фактора:

- а) оптимальное значение фактора наиболее важно для организма;
- б) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого больше всего отклоняется от оптимального;
- в) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого меньше всего отклоняется от оптимального.



3. Выберите фактор, который можно считать ограничивающим в предлагаемых условиях.

- 1. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.
 - 2. Для растений в пустыне летом: температура, свет, вода.
 - 3. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.
 - 4. Для речной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород.
 - 5. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.
- 4.** Из перечисленных веществ с наибольшей вероятностью будет лимитировать рост пшеницы на поле:
- а) углекислый газ;
 - б) кислород;

- в) гелий;
- г) ионы калия;
- д) газообразный азот.

5*. Может ли один фактор полностью компенсировать действие другого фактора?

Основные пути приспособления организмов к среде

1. Три основных способа приспособления организмов к неблагоприятным условиям среды: подчинение, сопротивление и избегание этих условий. К какому способу можно отнести:

- а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные районы зимовок;
- б) зимнюю спячку бурых медведей;
- в) активную жизнь полярных сов зимой при температуре минус 40°C;
- г) переход бактерий в состояние спор при понижении температуры;
- д) нагревание тела верблюда днем с 37°C до 41°C и остывание его к утру до 35°C;
- е) нахождение человека в бане при температуре в 100°C, при этом его внутренняя температура остается прежней – 36,6°C;
- ж) переживание кактусами в пустыне жары в 80°C;
- з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега?

2. Чем отличаются теплокровные (гомойотермные) организмы от холоднокровных (пойкилотермных)?

3. Из перечисленных организмов к гомойотермным относятся:

- а) окунь речной;
- б) лягушка озерная;
- в) дельфин-белобочка;
- г) гидра пресноводная;
- д) сосна обыкновенная;
- е) ласточка городская;
- ж) инфузория-туфелька;
- з) клевер красный;
- и) пчела медоносная;
- к) гриб подберезовик.



4. В чем преимущество гомойотермии над пойкилотермией?

5. В чем недостатки гомойотермии по сравнению с пойкилотермией?

6. Температура тела песка остается постоянной (38,6°C) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от –80°C до +50°C. Перечислите приспособления, которые помогают песку удерживать постоянную температуру тела.

7. Можно ли бактерий, постоянно обитающих в горячих источниках гейзеров при температуре 70°C и не способных выжить, если температура их клеток изменится всего на несколько градусов, назвать теплокровными организмами?

8. Клесты строят гнезда и выводят птенцов зимой (в феврале). Это происходит потому, что:

- а) у клестов есть особые приспособления, помогающие переносить низкие температуры;
- б) в это время много корма, которым питаются взрослые птицы и птенцы;
- в) им необходимо успеть вывести птенцов до прилета основных конкурентов – птиц из южных районов.

9*. Какие птицы несколько десятилетий тому назад из средних и северных широт улетали осенью на юг, а сейчас живут круглый год в крупных городах. Объясните, с чем это связано.

10*. Почему в холодных частях ареала можно встретить темноокрашенных рептилий чаще, чем в теплых? Например, обитающие за полярным кругом гадюки преимущественно меланисты (черные), а на юге – светлоокрашенные.

11. При летнем похолодании стрижи бросают свои гнезда и перемещаются на юг, иногда на сотни километров. Птенцы впадают в оцепенение и способны в таком состоянии, без пищи, находиться несколько дней. При потеплении родители возвращаются. Объясните, чем вызваны откочевки.

12*. Почему птицы и млекопитающие легче переносят низкую внешнюю температуру, чем высокую?

13*. Объясните, почему у поверхности водоемов живут растения преимущественно зеленой окраски, а на больших морских глубинах – красной.

Основные среды жизни

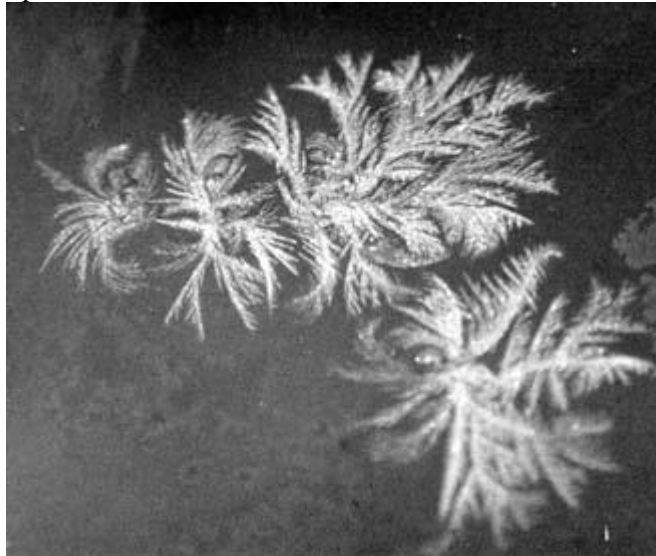
1. Самые быстродвигающиеся животные живут в среде:

- а) наземно-воздушной;
- б) подземной (почва);
- в) водной;
- г) в живых организмах.

2. Назовите самое крупное животное, которое когда-либо существовало (и существует ныне) на Земле. В какой среде оно обитает? Почему в других средах обитания возникнуть и существовать такие крупные животные не могут?

3. Объясните, почему в давние времена воины определяли приближение вражеской конницы, приложив ухо к земле.

4. Ученые-ихтиологи сталкиваются с серьезными проблемами при сохранении глубоководных рыб для музеев. Поднятые на палубу корабля, они в буквальном смысле слова взрываются. Объясните, почему это происходит.



5. Объясните, почему глубоководные рыбы имеют либо редуцированные, либо гипертрофированные (увеличенные) глаза.

6. Если смешать воду, песок, неорганические и органические удобрения, будет ли эта смесь почвой?

7. Заполните пропуски, выбирая одно слово из пары в скобках.

Многоклеточным паразитам, обитающим в органах и тканях человека, ... (грозит, не грозит) высыхание; в среде их обитания колебания температуры, солености, давления ... (сильные, слабые); среда, в которой они обитают, для них химически ... (агрессивна, не агрессивна); они ... (имеют, не имеют) защитные покровы; они ... (имеют, не имеют) органы, связанные с поиском пищи; они ... (имеют, не имеют) слух; они ... (имеют, не имеют) органы зрения; количество продуцируемых ими яиц ... (большое, не большое).

8*. В каких средах обитания животные имеют наиболее простое строение органа слуха (сравнивать необходимо близкородственные группы животных)? Почему? Доказывает ли это, что в этих средах животные плохо слышат?

9. Объясните, почему постоянноводные млекопитающие (киты, дельфины) имеют гораздо более мощные теплоизоляционные покровы (подкожный жир), чем наземные звери, обитающие в суровых и холодных условиях. Для сравнения: температура соленой воды не опускается ниже $-1,3^{\circ}\text{C}$, а на поверхности суши она может падать до -70°C .)

10*. Весной многие люди жгут пожухлую прошлогоднюю траву, обосновывая это тем, что свежая трава будет расти лучше. Экологи, напротив, утверждают, что это делать нельзя. Почему?

Пути воздействия организмов на среду обитания

1. Прошел дождь. Из-за тучи вышло яркое жаркое солнце. На какой территории через пять часов содержание почвенной влаги будет больше (тип почвы одинаков): а) на свежевспаханном поле; б) на спелом пшеничном поле; в) на невыпасном лугу; г) на выпасном лугу? Объясните, почему.

2. Объясните, почему овраги чаще формируются в нелесных природных зонах: степях, полупустынях, пустынях. Какая человеческая деятельность приводит к формированию оврагов?

3.* Установлено, что летом после жары над лесом выпадает большее количество осадков, чем над близлежащим обширным полем. Почему? Объясните роль характера растительности в формировании уровня засушливости тех или иных территорий.

4.* В некоторых странах и на островах законом запрещен ввоз живых коз. Власти мотивируют это тем, что козы могут навредить природе страны и изменить климат. Объясните, как это может быть.

Приспособительные формы организмов

1.* Почему на мелких океанических островах среди насекомых преобладают бескрылые формы, тогда как на близлежащем материке или крупных островах – крылатые?

Приспособительные ритмы жизни

1. Перечислите известные вам абиотические факторы среды, значения которых периодически и закономерно изменяются во времени.

2. Выберите из списка те места обитания, в которых животные не имеют суточных ритмов (при условии, что они обитают только в пределах одной конкретной среды): озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 м, горы, кишечник человека, лес, воздух, грунт на глубине 1,5 м, дно реки на глубине 10 м, кора живого дерева, почва на глубине 10 см.

3. В каком месяце обычно приносят потомство антарктические пингвины Адели в европейских зоопарках – в мае, июне, октябре или феврале? Ответ объясните.

4. Почему окончился неудачей эксперимент с акклиматизацией южноамериканской ламы в горах Тянь-Шаня (где климат похож на привычные условия родных мест животного)?

Тема 3. Биосфера

1. Вопросы для обсуждения

- 19. Биосфера как глобальная экосистема.
- 20. Живое вещество, его средообразующие свойства и функции в биосфере.
- 21. Основные свойства биосферы.

3. Тематика рефератов

- 30. Общая характеристика биосферы.
- 31. Фотосинтез и круговорот веществ, как основные факторы существования биосферы.
- 32. Семь типов веществ, составляющих биосферу (по В.И Вернадскому).
- 33. Общая характеристика экосистем.
- 34. Виды экосистем.
- 35. Видовая структура природных экосистем.

Тема 4. Место человека в биосферных процессах. Отличие от других живых существ

1. Вопросы для обсуждения

1. Степень согласованности деятельности человека с законами и принципами общей экологии.
2. Круговороты веществ и их нарушение человеком.
3. Экологическая ниша человека и возможности ее изменения.

Тема 5. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Экологические кризисы

1. Вопросы для обсуждения

1. Специфика действия антропогенных факторов на организмы.
2. Окружающая человека среда и ее компоненты.
3. Экологические кризисы и экологические ситуации.
4. Современный экологический кризис и его особенности.
5. Масштабы воздействия человека на среду и биосферу.

Тема 6. Демография и проблемы экологии

1. Вопросы для обсуждения

Основные понятия демографии.

Особенности демографии развитых и развивающихся стран.

Демографические пирамиды и прогноз численности населения.

Тема 7. Природные ресурсы, проблемы их истощаемости и загрязнения среды

1. Вопросы для обсуждения

1. Понятие «ресурсы», их классификация.
2. Проблемы истощаемости природных ресурсов.
3. Использование ресурсов и проблемы загрязнения среды.

2. Тесты

22. Нарушения круговорота фосфора связаны со следующими антропогенными факторами...
 - А) производство и применение удобрений для сельского хозяйства
 - Б) добыча морепродуктов и их потребление на суше
 - В) выжигание тропических лесов
 - Г) извлечение из недр полезных ископаемых
23. Изменение естественного круговорота воды связано с...:
 - А) уничтожением растительного покрова
 - Б) промышленным загрязнением воздуха минеральными частицами
 - В) перевыпасом скота
 - Г) глобальным потеплением климата
24. Парниковый эффект может вызвать повышение температуры на такую минимальную величину как...
 - А) 1°C
 - Б) 10°C
 - В) $0,1^{\circ}\text{C}$
 - Г) $0,01^{\circ}\text{C}$
25. Эвтрофикация водоёмов может произойти вследствие попадания в них...
 - А) сульфатов
 - Б) нитратов
 - В) хлоридов
 - Г) нитритов
26. На интенсивность использования природных ресурсов и состояние окружающей среды влияют 2 группы факторов...
 - А) НТР и демографические факторы

- Б) применение пестицидов и НТП
 В) рост производства продуктов питания и нехватка пресной воды
 Г) снижение смертности населения и урбанизация
27. К количественным характеристикам воздействия человека на экосферу относятся...
- А) пространственные масштабы
 Б) сила воздействий и степень их опасности
 В) физико-химические свойства веществ
 Г) обратимость процесса
28. К преднамеренным преобразованиям относятся...:
- А) сооружение водохранилищ
 Б) нарушение озонового слоя
 В) бурение скважин для добычи полезных ископаемых
 Г) развитие экологической патологии у населения
29. Установить соответствие. Пример выполнения: 1Б, 2А, 3В и т.д.

Термин	Определение
1. Экологическая революция	А. Обратимое изменение равновесного состояния природных комплексов
2. Экологический кризис	Б. Ответная реакция человечества на кризисное состояние системы «человек и биосфера»
3. Природная катастрофа	В. Результат экстремальной геофизической ситуации, при которой из-за неблагоприятной природной обстановки возникают поражающие факторы, способные при неблагоприятной социально-экономической ситуации породить стихийное бедствие
4. Экологическая катастрофа	Г. Природная аномалия, зачастую возникающая на основе прямого или косвенного воздействия человеческой деятельности на природные процессы и ведущая к остро неблагоприятным экономическим последствиям или массовой гибели населения определённого региона

30. Установить соответствие

Термин	Пример
1. Природная катастрофа	А. Массовый мор скота
2. Техногенная авария	Б. Авария на АЭС
3. Экологическая катастрофа	В. Наводнение Г. Тайфун Д. Длительная засуха

31. Последствиями экологической катастрофы на Арале стали...:
- А) Потеря Аралом рыбохозяйственного значения
 Б) Загрязнение воды агрохимикатами
 В) Рост заболеваемости населения Приаралья брюшным тифом, гепатитом в 3-4 раза
 Г) Использование на полив Амударьи и Сырдарьи
- К природным загрязнителям относятся...:
- А) Извержение вулкана
 Б) Интродукция воды
 В) Электромагнитное излучение

- Г) Пыльные бури
32. К механическим загрязнителям относятся...
- А) Пыль и аэрозоли атмосферного воздуха
- Б) Твёрдые частицы в воде и почве
- В) Микробы
- Г) Шум
33. Видами физического загрязнения являются...
- А) Радиоактивное
- Б) Световое
- В) Аэрозольное
- Г) Тяжёлыми металлами
- Д) Пестицидами
34. Основными источниками загрязнения окружающей среды в энергетике являются...
- А) ТЭС
- Б) АЭС
- В) ГРЭС
35. Воздействие предприятий чёрной металлургии на окружающую среду проявляется в...:
- А) Большом водопотреблении
- Б) Выбросами H_2S , CS_2 , NH_3 и др.
- В) Загрязнение почвы Pb
- Г) Большом объёме сточных вод
36. Автомобильный транспорт является источником поступления в окружающую среду...
- А) Соединений свинца
- Б) Оксидов азота и углерода
- В) Выбросов NH_3
- Г) Хлорфторуглеродов
37. Сельское хозяйство является источником поступления в окружающую среду...
- А) Средств защиты растений
- Б) Масел
- В) Бензина
38. Железнодорожный транспорт выбрасывает в окружающую среду...
- А) CO_2
- Б) Оксиды азота
- В) CO
- Г) Бенз(а)пирен
39. Воздушный транспорт оказывает следующие виды воздействия на окружающую среду...
- А) Шумовое
- Б) Электромагнитное
- В) Химическое
- Г) Тепловое
40. Затопление отходов в море называется...
- А) Дампинг
- Б) Рециклинг
- В) Реформинг
- Г) Пилинг
41. Установить соответствие:

Регион	Экологические проблемы, вызванные антропогенным воздействием
6. Кузбасс	А) Истощение и загрязнение вод суши, загрязнение морей,

7. Среднее Поволжье и Прикамье	атмосферы, снижение и потеря природно-рекреационных качеств ландшафта, нарушение режима особо охраняемых территорий
8. Зона влияния аварии на Чернобыльской АЭС	Б) Радиационное поражение территорий, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв
9. Рекреационные зоны побережий Чёрного и Азовского морей	В) Нарушение земель горными разработками, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв, утрата продуктивных земель, дефляция почв
10. Северный Прикаспий	Г) Нарушение земель разработками нефти и газа, истощение и загрязнение вод суши, морей, истощение рыбных ресурсов, вторичное засоление и дефляция почв, загрязнение атмосферы, нарушение режима особо охраняемых территорий
	Д) Истощение и загрязнение вод суши, нарушение земель горными разработками, эрозия почв, оврагообразование, загрязнение атмосферы, обезлесение, деградация лесных массивов.

42. В конце XX века в России отмечалось с острой экологической ситуацией ...
- А) 5 регионов
 - Б) 13 регионов
 - В) 40 регионов
 - Г) более 100 регионов

Тема 8. Экологические проблемы атмосферы

1. Вопросы для обсуждения

- 5. Основные свойства атмосферы и воздействие на нее человека.
- 6. Проблема «парникового», или «тепличного» эффекта.
- 7. Проблема озона.
- 8. Проблема кислотных осадков.

2. Тесты

- 28. Наибольшее содержание (по массе) в атмосфере имеет...:
 - А) кислород
 - Б) азот
 - В) аргон
 - Г) углекислый газ
- 29. Годовое «производство» кислорода составляет...:
 - А) 100 – 150 млрд. тонн
 - Б) 200 – 250 млрд. тонн
 - В) 300 – 400 млрд. тонн
 - Г) менее 100 млрд. тонн
- 30. Плотность атмосферы с высотой...
 - А) увеличивается
 - Б) уменьшается
 - В) не изменяется
- 31. Загрязнение атмосферного воздуха делится на....
 - А) естественное и искусственное
 - Б) морское и континентальное
 - В) внеземное и земное
 - Г) радиоактивное и прочее
- 32. 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
33. При использовании аэрозолей в окружающую среду поступают...
- А) углеводороды
 - Б) хлорфторуглероды
 - В) соединения фосфора
 - Г) аммиак
34. Различают ... типичных состояния атмосферы
- А) три
 - Б) пять
 - В) два
 - Г) четыре
35. Определяющую роль в загрязнении атмосферы играет...
- А) работа АЭС
 - Б) сжигание ископаемого топлива
 - В) транспорт
 - Г) сельское хозяйство
36. 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
37. Самый кислый дождь, выпавший за всю историю, имел pH, равный...
- А) 2
 - Б) 4
 - В) 7
 - Г) 5
38. Самый «кислый» дождь выпал в...
- А) США
 - Б) России
 - В) Шотландии
 - Г) Уэльсе
39. Смог лондонского типа наблюдается...
- А) в тёплое время года
 - Б) в осенне-зимнее время
 - В) в любое время года
 - Г) при повышенном давлении
40. Лос-анджелесский вид смога наблюдается в таких городах как...
- А) Чикаго
 - Б) Москва
 - В) Лондон
 - Г) Милан
41. Смог может быть ... видов
- А) трёх
 - Б) двух
 - В) пяти
 - Г) более десяти
42. Протокол о запрещении производства фреонов был составлен 1 января 1989 г. в ...:
- А) Монреале
 - Б) Москве

- В) Токио
Г) Вашингтоне
43. Самое губительное действие на озоновый слой оказывают...
- А) твёрдотопливные ракетные двигатели
Б) применение людьми хлорфторуглеродов
В) автомобили
Г) реактивные двигатели стратосферной авиации
44. «Парниковым» эффектом обладают следующие газы...
- А) CO_2
Б) CH_4
В) H_2S
Г) O_3
45. Наиболее распространённым видом физического воздействия на атмосферу в городах и крупных посёлках является...
- А) шум
Б) электромагнитное излучение
В) радиоактивное загрязнение
Г) световое
46. Источниками вибрации в окружающей среде могут служить...
- А) рельсовый транспорт
Б) работа промышленных предприятий
В) высоковольтные линии электропередач
Г) теле- и радиопередающие устройства
47. Более эффективно применять следующие воздушные циклы....:
- А) полностью или частично замкнутые
Б) незамкнутые
В) не применять
48. На схеме ротоклона, представленного на рис. 1 цифрой 1, показан...
- А) загрязнённый поток
Б) очищенный поток
В) вода
Г) уловленная взвесь

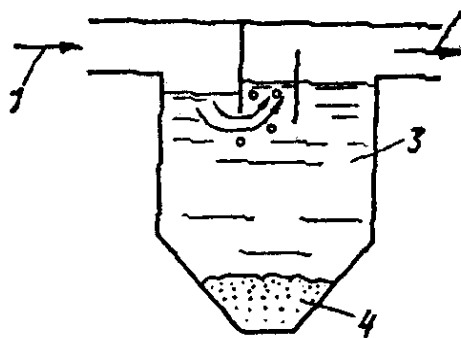


Рис. 1. Схема ротоклона

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

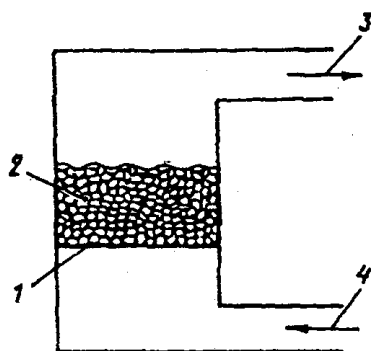


Рис. 2. Схема адсорбера

50. 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
51. 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
52. В санитарно-защитной зоне (СЗЗ) промышленных предприятий допускается расположение...
 - А) административно-служебных зданий
 - Б) жилых домов
 - В) рекреационных зон
 - Г) торговых помещений
53. Для предприятий первого класса устанавливается СЗЗ шириной ... м:
 - А) 1000
 - Б) 500
 - В) 300
 - Г) 100
54. Сельские районы загрязняют атмосферный воздух вследствие работы...:
 - А) котельных
 - Б) предприятий по производству строительных материалов

Тема 9. Проблемы водные ресурсов

1. 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.

2. Тесты

52. Подавляющая часть массы природных вод сосредоточена в...:
 - А) Мировом океане
 - Б) Речных водах

- В) Ледниках
Г) Подземных водах
53. Солёность воды измеряется в ...:
А) процентах
Б) промиллях
В) граммах
Г) моль/л
54. Пресная вода составляет ... % от общего объёма гидросферы:
А) 2%
Б) 10%
В) 15%
Г) более 20%
55. 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
56. Проблема недостатка пресной воды возникла вследствие...:
А) загрязнённости водоёмов стоками
Б) сокращения водоносности рек
В) увеличения сельскохозяйственных площадей
Г) строительства водохранилищ
57. 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
58. Установите соответствие:

Приоритетные загрязнители по отраслям промышленности:

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

59. 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%
60. ... населения России для питьевых целей используют воду из децентрализованных источников:
 А) 1/2
 Б) 1/4
 В) 1/3
 Г) 1/5
61. 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. км ² уничтожена рыба и ещё на 20 тыс. км ² – 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.

62. 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
63. 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
64. 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
65. 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
66. В водоёмах ртуть медленно превращается бактериями в ядовитое соединение...:

- А) метиловая ртуть
 Б) оксид ртути
 В) этиловая ртуть
 Г) хлорид ртути
67. Недостающим звеном пищевой цепи: *планктон – мелкая рыба – крупная рыба - ...*, в которой происходит миграция ртути является:
 А) человек
 Б) птицы
 В) насекомые
 Г) бактерии
68. 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
69. Установите соответствие:

Система переброски воды в России

Канал или гидротехническая система	Основное назначение
6. Волго-Дон, канал	А. Водоснабжение
7. Канал им. Москвы	Б. Транспорт
8. Волго-Балтийский водный путь	В. Транспорт, орошение
9. Вазузская гидротехническая система	Г. Водоснабжение
10. Большой Ставропольский канал	Д. Орошение

70. Из Волги на нужды человека забирается ежегодно ... свежей воды
 А) 38,6 км³
 Б) 10 км³
 В) более 50 км³
 Г) менее 10 км³
71. Эта величина составляет ... от всего водозабора России
 А) 1/2
 Б) 1/3
 В) 3/4
 Г) 2/5
72. 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
73. 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
74. 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

75. Подземные воды в последние годы подвергаются техногенному загрязнению из-за ...
А) сильного загрязнения земли
Б) загрязнения наземных водотоков
76. Маломерные суда оказывают ... воздействие на водоёмы:
А) шумовое
Б) химическое
В) радиоактивное
Г) механическое
77. Наибольшее количество сточных вод с территории России поступает в акваторию ... моря
А) Карского
Б) Азовского
В) Каспийского
Г) Северного
78. Агентами самоочищения водоёмов могут являться...:
А) человек
Б) водоросли
В) грибы
Г) мелкие рыбы
79. В ходе бактериального самоочищения через 24 часа остаётся ... бактерий:
А) менее 50%
Б) менее 10%
В) 15%
Г) более 80%
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
81. Обеззараживание воды проводят, применяя следующие реагенты...:
А) хлор
Б) активированный уголь
В) перманганат калия
Г) озон
82. 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 (pH) 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

83. 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

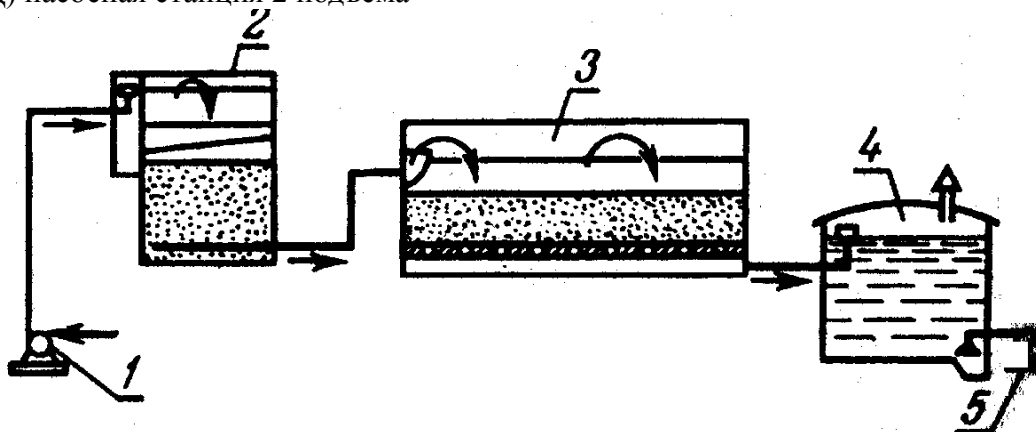


Рис. 3. Безреагентная технологическая схема водоподготовки (с медленными фильтрами)

84. 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

85. 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

86. 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
87. При напорной технологической схеме обрабатываемая вода движется от сооружения к сооружению под давлением...:
А) ниже атмосферного
Б) выше атмосферного
В) равном атмосферному
88. При безнапорном движении воды по очистным сооружениям необходимы ... насосные станции
А) три
Б) две
В) четыре
Г) пять
89. При обработке высокомутных вод для хозяйственно-питьевых целей осаждение проводят в ... ступени:
А) одну
Б) две
В) три
Г) четыре
90. После осаждения вод, указанном в задании 87, проводят фильтрацию в ... ступени:
А) одну
Б) две
В) три
Г) четыре
91. 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
92. Гидроциклоны в ходе очистки воды применяют для...:
А) разделения суспензий, эмульсий
Б) ликвидации бактериального загрязнения
В) удаления грубодисперсных частиц
93. Механической очисткой можно достигнуть выделения из бытовых сточных вод до ... нерастворимых примесей:
А) 50%
Б) 60%
В) 90%
Г) 100%
94. Механической очисткой можно достигнуть выделения из производственных сточных вод до ... примесей:
А) 20%
Б) 60%
В) 95%
Г) 56%
95. Самый распространённый способ физико-химической очистки воды - ...:
А) хлорирование
Б) озонирование
В) гипохлорирование
Г) УФ-облучение

96. Физико-химический метод очистки даёт возможность уменьшить количество нерастворимых загрязняющих веществ сточных вод до ...:
- А) 50%
 - Б) 90%
 - В) 95%
 - Г) 100%
97. и растворённых до ...:
- А) 15%
 - Б) 25%
 - В) 35%
 - Г) 40%
98. 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

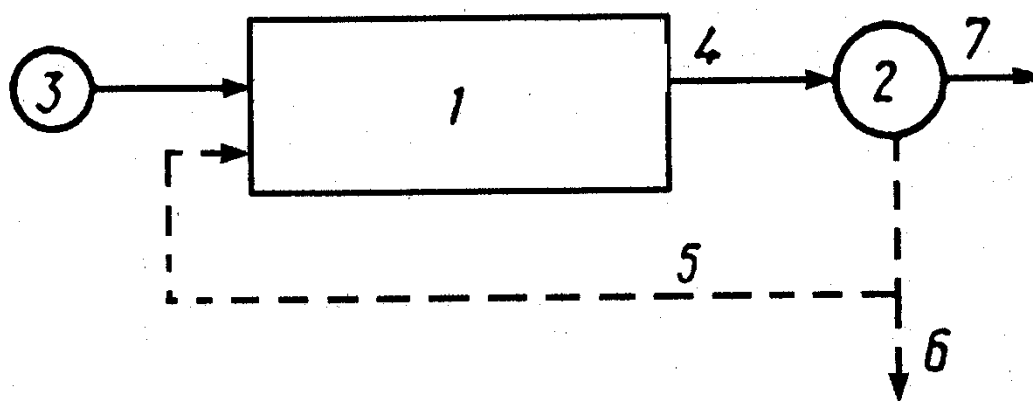


Рис. 4. Блок-схема очистных сооружений канализации

99. Сточные воды пропускаются через слой крупнозернистого материала, покрытого тонкой бактериальной плёнкой в ...:
- А) аэротехах
 - Б) биофильтрах
 - В) биологических прудах
 - Г) полях орошения
100. Одновременно с очисткой вод проводится выращивание кормовых сельскохозяйственных культур или трав на...:
- А) полях фильтрации
 - Б) полях орошения
 - В) биологических прудах
 - Г) иловых площадках
101. Очищающим началом аэротехов является...:

- А) песковые площади
 - Б) иловые площадки
 - В) активный ил
 - Г) подаваемый воздух
102. 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 10. Проблемы земельных ресурсов и использования почв

1. 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

12. 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»
13. 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
14. В конце XX века в горнопромышленном производстве использовалось более ... разновидностей полезных ископаемых
- А) 120
 - Б) 500
 - В) 250
 - Г) 350
15. Установите соответствие:

Мировая добыча топливно-энергетических ресурсов

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

16. Доля России в мировой добыче угля, нефти и газа составляет...:
- А) 15-20%
 - Б) 20-65%
 - В) 12-40%
 - Г) 10-30%
17. За последние 30-40 лет в Мировом океане пробурено более ... скважин

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

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

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

19. Установите соответствие:

Виды почвенных объектов первоочередной особой охраны

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

20. 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

21. 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

22. Обычно выделяют ... этапа рекультивации земель

- А) 4
- Б) 2
- В) 3
- Г) 5

Тема 11. Проблемы лесов и других биологических ресурсов

1. Вопросы для обсуждения

1. Лесной фонд планеты и России.
2. Параметры и критерии лесопользования.
3. Важнейшие экологические функции лесов и их параметры.
4. Проблемы устойчивости лесов в условиях антропогенных нагрузок.
5. Специфические проблемы тропических лесов.

2. Тесты

25. Зелёные растения в процессе фотосинтеза выделяют около ... тонн свободного кислорода в год:
 А) 10^{15}
 Б) $5 \cdot 10^{11}$
 В) $2 \cdot 10^{14}$
 Г) $1,03 \cdot 10^{12}$
26. Растения Земли в процессе фотосинтеза ежегодно образуют более ... млрд. тонн органического вещества:
 А) 223
 Б) 311
 В) 177
 Г) 150
27. На рисунке в пустом кружке должна быть надпись....:
 А) NH_3
 Б) CO_2
 В) SO_2
 Г) H_2O

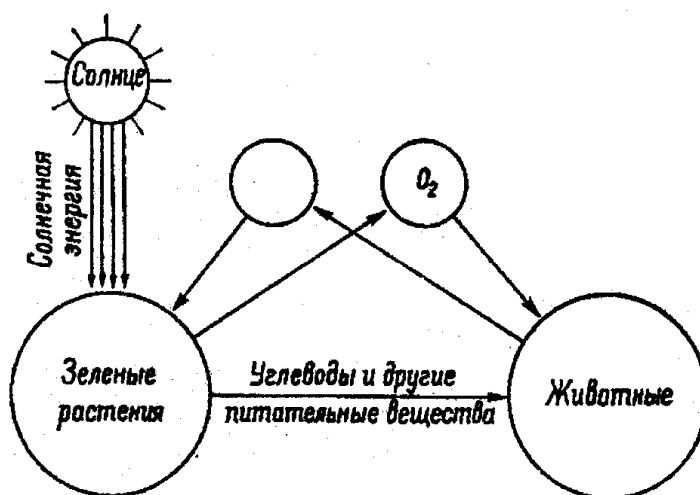


Рис. 5. Структура первичных связей между растениями и животными

28. Установите соответствие:

Вид растительности	Роль в природе и жизни человека
4. Водная	А. Насчитывает более 500 тыс. видов, в наибольшей степени используется человеком и подтверждается воздействиям с его стороны Б. Играет большую роль в жизни водоёмов и их обитателей, но используется человеком слабо В. Бактерии, водоросли, отдельные виды грибов играют большую роль в процессах образования почвы и формирования её плодородия
5. Почвенная	
6. Наземная	

29. В конце XX – начале XXI вв. во всём мире нуждаются в охране ... мировой флоры:
 А) 50%
 Б) 30%
 В) 10%
 Г) 20%
30. В России примерно ... произрастает на природных сенокосах и пастбищах:

- А) 30%
- Б) 10%
- В) 20%
- Г) 60%

31. В России более ... видов стали редкими:

- А) 530
- Б) 250
- В) 370
- Г) 215

32. Урожайность пшеницы ниже в районах нахождения цветной металлургии на ...:

- А) 20-30%
- Б) 10-20%
- В) 30-40%
- Г) 40-50%

33. Необоснованные и ненормированные заготовки лекарственных трав и других полезных растений приводят к истощению их запасов. Установите соответствие:

Область	Воздействие на растительность
4. Архангельская 5. Ивановская 6. Приморский край	А. В ряде районов сократились запасы валерианы лекарственной, горца змеиного, шиповника, зверобоя, тысячелистника. Б. Уменьшились запасы 30 видов лекарственных и витаминоносных растений. В. Происходит неконтролируемое увеличение объёмов заготовки женьшеня, лимонника, папоротника, уменьшение их запасов.

34. Естественные луга и пастбища в России и странах СНГ занимают площадь...:

- А) 300 тыс. га
- Б) 180 тыс. га
- В) 320 млн. га
- Г) 460 млн. га

35. Главными причинами деградации и обеднения естественных кормовых угодий являются...:

- А) строительство промышленных предприятий
- Б) чрезмерные пастбищные нагрузки
- В) рекреационный туризм
- Г) неудовлетворительный уход за сенокосами

36. Установите соответствие:

Тип экосистем	Биомасса, кг/м ³ (в среднем)
7. Влажные тропические леса	А. 30,0
8. Вечнозелёные леса умеренного пояса	Б. 45,0
9. Листопадные леса умеренного пояса	В. 35,0
10. Саванна	Г. 0,7
11. Лесостепь	Д. 1,6
12. Пустыни и полупустыни	Е. 4,0

37. Установите соответствие:

Тип экосистем	Площадь в 10 ⁶ км
6. заросли водорослей	А. 0,6
7. озёра и водотоки	Б. 26,6

8. открытый океан	В. 332,0
9. эстуарии	Г. 1,4
10. континентальный шельф	Д. 2

38. Значение лесных экосистем:
 А) сглаживание сезонных колебаний температуры
 Б) защита почв от эрозии
 В) регуляция газового состава атмосферы
 Г) выработка озона
39. Занимаемая лесами площадь за исторический период сократилась в ... раз:
 А) 4
 Б) 10
 В) 3
 Г) 2
40. Тропические леса вырубаются со скоростью ... га в минуту:
 А) 5-10
 Б) 10-15
 В) 15-20
 Г) 20-25
41. Мадагаскар относится к числу тех тропических районов земного шара, где исчезновение приобрело широкий размах:
1. некогда леса покрывали... территории острова:
 А) 0,5
 Б) 3/4
 В) 0,8
 Г) 1/2
2. В настоящее время о. Мадагаскар обезлесен на ...:
 А) 1/2
 Б) 0,3
 В) 1/4
 Г) 3/4
42. Лесистость Европейской части России снизилась с конца XVIII до начала XX столетия на ... %:
 А) 21%
 Б) 17%
 В) 34%
 Г) 63%
43. В России находится ... неосвоенных лесов мира:
 А) 26%
 Б) 33%
 В) 15%
 Г) 42%
44. Самый страшный враг леса ...:
 А) загрязнённый воздух
 Б) вырубка
 В) огонь
 Г) вода
45. Подтопление лесов происходит вследствие ...:
 А) избыточного полива человеком
 Б) строительства ГЭС
 В) выпадение кислотных осадков
 Г) радиоактивного загрязнения

46. Значительный ущерб лесам, растительности лугов и пастбищ наносит повышенное содержание в воздухе ..., особенно вблизи крупных автомагистралей:
А) Zn
Б) Pb
В) Hg
Г) Cd
47. Усыхание лесов связано в первую очередь с ...:
А) лесными пожарами
Б) возбуждением инфекций
В) промышленным загрязнением окружающей среды
Г) действием насекомых-паразитов
48. Основными задачами охраны леса являются ...:
А) восстановление
Б) охрана горных лесов
В) борьба с потерями древесины
Г) рациональное использование

Тема 12. Биологическое разнообразие. Красные Книги. Особо охраняемые территории. Экологический мониторинг.

1. Вопросы для обсуждения

1. Биологическое разнообразие. Красные Книги.
2. Особо охраняемые территории и объекты.
3. Экологический мониторинг.

2. Тесты

10. Сохранение редких и исчезающих видов может осуществляться разными путями...:
А) создание коллекционных участков и резерватов
Б) проведение разъяснительной работы среди населения
В) создание «Зеленых патрулей»
Г) охрана редких видов в заповедниках, заказниках и т.д.
11. Самая многочисленная группа (2/3) животных на Земле – это ...:
А) птицы
Б) рыбы
В) насекомые
Г) млекопитающие
12. Наиболее ценным видом рыб являются ...:
А) сельдевые
Б) лососевые
В) карповые
Г) осетровые
13. Косвенное воздействие человека на животных заключается в ...:
А) непосредственном преследовании
Б) изменении условий жизни
В) истреблении
Г) переэксплуатации
14. Международный союз охраны природы и её ресурсов (МСОП) при поддержке Программы ООН по окружающей среде (UNEP) разработал ...:
А) Международную красную книгу
Б) Конвенцию по международной торговле видами флоры и фауны, находящимися под угрозой уничтожения
В) Всемирную стратегию охраны природы
Г) Соглашение об охране морских котиков

15. Главнейшими критериями для определения ценности исчезающего вида считается:
- А) величина возможной генетической потери
 - Б) географический критерий
 - В) степень опасности исчезновения данного вида
 - Г) общее состояние вида не только в природе, но и в неволе
16. ... форм млекопитающих существует только в условиях зоопарка:
- А) 3
 - Б) 11
 - В) 6
 - Г) 7
17. В мероприятиях по обеспечению условий для нормального развития рыболовства при строительстве гидросооружений предусматривается:
- А) строительство рыбоходов
 - Б) создание искусственных нерестилищ
 - В) лов рыбы перед плотиной
 - Г) ирригационный канал без заградителя для рыбы
18. Наиболее крупные задачи в области охраны живой природы....:
- А) изучение биологии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных
 - Б) дальнейшая разработка основ сохранения природных сообществ
 - В) сохранение от уничтожения любого вида
 - Г) сохранение полного объёма внутривидовой изменчивости

Тема 13. Проблемы городов и поселений

1. Вопросы для обсуждения

- 30. Специфика городской среды.
- 31. Загрязнение воздуха в городах.
- 32. Города и здоровье людей.
- 33. Города и проблемы катастроф.
- 34. Некоторые экологические проблемы Москвы, Астрахани.
- 35. Некоторые пути решения экологических проблем городов.
- 36. Экополисы.

Тема 14. Транспорт и окружающая среда

1. Вопросы для обсуждения

- 1. Виды транспорта. Характеристика транспортной системы.
- 2. Железнодорожный транспорт.
- 3. Автомобильный транспорт.
- 4. Демография и автомобилизация.
- 5. Морской транспорт.
- 6. Космический транспорт.
- 7. Дорожные инженерные устройства и окружающая среда.

Тема 15. Краткая экологическая характеристика некоторых отраслей промышленности

1. Вопросы для обсуждения

- 1. Предприятия энергетики. Влияние на экологическую ситуацию.
- 2. Экологические проблемы теплоэнергетики.
- 3. Экологические проблемы гидроэнергетики.
- 4. Экологические проблемы ядерной энергетики.

5. Краткая экологическая характеристика нетрадиционных методов получения энергии.
6. Предприятия угольной промышленности.
7. Химическое производство.

2. Тесты

7. 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
8. Первая в мире атомная электростанция была построена в ...
 - А) Киеве
 - Б) Обнинске
 - В) Иркутске
 - Г) Риге
9. Авария на Чернобыльской АЭС произошла в ... году
 - А) 1954
 - Б) 1993
 - В) 1975
 - Г) 1986
10. Первое захоронение радиоактивных отходов в морях и океанах было произведено ...
 - А) Россией
 - Б) Японией
 - В) Великобританией
 - Г) США
11. В 1945 году над г. Хиросимой была сброшена атомная бомба «Малыш», содержащая ...
 - А) углерод - 14
 - Б) уран - 235
 - В) плутоний-238
 - Г) тритий
12. Начиная с 1955 года на судовой верфях США, СССР, Франции, Англии и Китая в общей сложности было построено более ... атомных подводных лодок
 - А) 420
 - Б) 270
 - В) 530
 - Г) 860

3. Практическая работа

Заполните таблицу:

Комплексное воздействие предприятий теплоэнергетики на окружающую среду

Технологический процесс	Влияние на элементы среды и живые системы			
	Воздух	Почвы и грунт	Воды	Экосистемы и человек
Добыча топлива – жидкое (нефть) и в виде газа				
- твердое: угли, сланцы, торф и				

т.п.				
Транспортировка топлива				
Работа электростанций на твердом топливе				
Работа электростанций на жидком топливе				

Комплексное воздействие предприятий гидроэнергетики на окружающую среду

Технологический процесс	Влияние на элементы среды и живые системы			
	Воздух	Почвы и грунт	Воды	Экосистемы и человек
Строительство ГЭС				
Работа ГЭС				
Заполнение водохранилищ				

Комплексное воздействие предприятий атомной энергетики на окружающую среду

Технологический процесс	Влияние на элементы среды и живые системы			
	Воздух	Почвы и грунт	Воды	Экосистемы и человек
Добыча уранового топлива				
Переработка руды и изготовление ядерного топлива				
Транспортировка необлученного ядерного топлива				
Работа АЭС				
Транспортировка облученного ядерного топлива				
Транспортировка твердых отходов				
Научные исследования и				

разработки				
------------	--	--	--	--

Тема 16. Экологические проблемы России

1. Вопросы для обсуждения

1. Природно-территориальные аспекты экологических проблем России.
2. Социально-экономические аспекты экологических проблем России.
3. Демографические проблемы и здоровье населения.
4. Водные ресурсы.
5. Почвенные ресурсы.
6. Лесные ресурсы.
7. Энергетические и другие виды ресурсов.
8. Особенно неблагоприятные в экологическом отношении территории.

Тема 17. Основы экологического права

1. Вопросы для обсуждения

1. Источники экологического права.
2. Государственные органы охраны окружающей природной среды.
3. Экологическая стандартизация и паспортизация.
4. Экологическая экспертиза.
5. Понятие об экологическом риске.
6. Экологический контроль и общественное экологическое движение.
7. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

2. Тесты

Экологическое право

1. Экологическое право относится к числу:
 - самостоятельных отраслей российского права
 - а) неосновных отраслей
 - б) институтов административного права
 - в) подотрасли конституционного права
2. Предметом экологического права являются отношения по:
 - а) природопользованию
 - б) охране окружающей среды
 - в) использованию земельных участков различных категорий
 - г) взаимодействию общества и государства
3. Общая часть экологического права включает в себя правовые институты, определяющие:
 - а) экологический контроль
 - б) экологическую экспертизу
 - в) правовой режим особо охраняемых природных территорий
 - г) охрану земель и недр
 - д) правовой режим лесопользования
4. Методы эколого-правового регулирования...
 - а) императивные предписания, разрешения и запреты на совершение определенных действий
 - б) формально-юридические методы
 - в) сравнительно-правовые методы
 - г) убеждение и принуждение
 - д) гипотеза, диспозиция, санкция
5. Объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов— это...
 - а) антропогенный объект

б) природно-антропогенный объект

в) природный ландшафт

г) искусственный ландшафт

6. Основным конституционным правом человека является право ...

а) каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением

б) граждан на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды

в) граждан России, иностранных граждан и лиц без гражданства, проживающих на территории РФ, на радиационную безопасность

г) на обеспечение экологической безопасности, охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений

6. Соответствие между понятиями по различным методам (объектам)

L1: земля, вода, недра	R1: объекты охраны окружающей среды
L2: императивный и диспозитивный	R2: метод правового регулирования
L3: гносеология, статистический, сравнительно-правовой	R3: метод научного познания
L4: дозволение, предписание, запрет	R4: средство (метод) эколого-правового регулирования
L5:	R5: метод (форма) реализации экологического права

7. Эколого-правовые норма, определяющая права и обязанности участников экологического правоотношения, делятся на...

а) материальные нормы

б) процессуальные нормы

в) срочные нормы

г) исполнительные

8. Экологические правоотношения могут возникнуть между:

а) органом исполнительной власти и гражданином

б) гражданином и общественным объединением
политическими партиями

в) органом исполнительной власти и окружающей средой

г) предприятием и окружающей природной средой

9. Субъектом экологического права выступают:

а) государственные органы исполнительной власти

б) общественные объединения

в) граждане

г) чрезвычайная ситуация природного характера

д) земля, животный и растительный мир

10. Наиболее полно определяет экологические права и обязанности субъектов экологического права...

а) Федеральный закон «Об охране окружающей среды»

б) Конституция РФ

в) Гражданский кодекс РФ

г) Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»

д) Федеральный закон «О проведении экологической экспертизы»

11. Граждане и юридические лица могут иметь в собственности ...

а) земельные участки

б) леса, расположенные на землях лесного фонда

в) реки и озера

г) недра

д) животный мир в естественной среде обитания

12. Природные ресурсы территориальных вод, континентального шельфа и экономической зоны РФ отнесены к ...

а) федеральной собственности

б) собственности Федерации и субъектов РФ

в) государственной и муниципальной собственности

г) граждан

д) юридических лиц

13. Изъятие у собственника имущества с выплатой ему его стоимости в интересах общества по решению государственных органов при обстоятельствах, носящих чрезвычайный характер, называется...

а) реквизицией

б) конфискацией

в) национализацией

г) приватизацией

14. Комплексное природопользование является формой...

а) специального природопользования

б) общего природопользования

в) особого водопользования

г) коллективного природопользования

15. Субъектами специального природопользования могут выступать...

а) юридические лица и индивидуальные предприниматели

б) любые физические и юридические лица

в) только юридические лица

г) субъекты РФ

16. Владение, пользование и распоряжение природными ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не...

а) наносит ущерба окружающей среде

б) нарушает прав и законных интересов иных лиц

в) вредит интересам других лиц

д) нарушает интересов государства

17. Совокупность предпринимаемых соответствующими субъектами действий, направленных на обеспечение исполнения требований законодательства об окружающей среде, рационального природопользования представляет собой...

а) управление

б) наблюдение

в) мониторинг

г) аудит

д) экспертизу

18. Органы специальной компетенции в сфере управления природопользованием – это ...

а) Министерство природных ресурсов и экологии РФ

б) Федеральное Собрание РФ

в) Правительство РФ

- г) Государственный комитет экологии
 - д) Министерство охраны окружающей среды
19. Целью Государственного доклада о состоянии окружающей природной среды как официального документа является...
- а) обеспечение государственных органов управления и населения объективной систематизированной информацией о качестве окружающей природной среды
 - б) оценка особых видов воздействия на окружающую среду с учетом климатических особенностей года, природных катастроф и стихийных бедствий
 - в) нормативное обеспечение деятельности в области охраны окружающей среды
 - г) разработка плана действий для улучшения состояния окружающей природной среды и повышения качества жизни населения на территории Российской Федерации
20. Санитарно-гигиеническое нормирование относится к задачам...
- а) Министерства здравоохранения и социального развития РФ
 - б) Министерства природных ресурсов РФ
 - в) Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности
 - г) Министерства сельского и лесного хозяйства

Тема 18. Экология и экономика

1. Вопросы для обсуждения

1. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей.
2. Лицензия, договор и лимиты на природопользование.
3. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.

Вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Предмет и задачи экологии.
2. История развития экологии.
3. Значение экологического образования.
4. Основные понятия экологии, ее системность.
5. Среда и факторы среды, их классификация.
6. Некоторые общие закономерности действия факторов среды на организмы.
7. Среда жизни и адаптации к ним организмов.
8. Биосфера как глобальная экосистема.
9. Живое вещество, его средообразующие свойства и функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Степень согласованности деятельности человека с законами и принципами общей экологии. Круговороты веществ и их нарушение человеком. Экологическая ниша человека и возможности ее изменения.
10. Специфика действия антропогенных факторов на организмы. Окружающая человека среда и ее компоненты.
11. Экологические кризисы и экологические ситуации. Современный экологический кризис и его особенности. Масштабы воздействия человека на среду и биосферу.
12. Понятие «ресурсы», их классификация. Проблемы истощаемости природных ресурсов. Использование ресурсов и проблемы загрязнения среды.
13. Основные свойства атмосферы и воздействие на нее человека. Проблема «парникового», или «тепличного» эффекта. Проблема озона. Проблема кислотных осадков.
14. Вода как вещество, ресурс и условие жизни. Запасы воды на Земле и ее глобальный круговорот.
15. Проблема истощения, или количественного истощения вод.
16. Проблема загрязнения, или качественного истощения вод. Эвтрофикация вод.

Вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов. Свойство почв и их место в экосистемах.
2. Эрозия почв, ее причины, районы появления. Проблемы орошаемого земледелия, истощения и отчуждения земель.
3. Экологические последствия использования минеральных удобрений. Проблемы пестицидов. Биологические меры борьбы с нежелательными видами организмов. Экологические следствия современных методов животноводства.
4. Лесной фонд планеты и России. Параметры и критерии лесопользования.
5. Важнейшие экологические функции лесов и их параметры. Проблемы устойчивости лесов в условиях антропогенных нагрузок.
6. Специфические проблемы тропических лесов.
7. Биологическое разнообразие. Красные Книги. Особо охраняемые территории и объекты. Экологический мониторинг.
8. Специфика городской среды. Загрязнение воздуха в городах. Города и здоровье людей. Города и проблемы катастроф. Некоторые экологические проблемы Москвы, Астрахани.
9. Некоторые пути решения экологических проблем городов. Экополисы.
10. Природно-территориальные аспекты экологических проблем России.
11. Социально-экономические аспекты экологических проблем России. Демографические проблемы и здоровье населения.
12. Энергетические и другие виды ресурсов. Особенно неблагоприятные в экологическом отношении территории.
13. Понятие об экологическом риске. Экологический контроль и общественное экологическое движение. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
14. Виды транспорта. Характеристика транспортной системы. Железнодорожный транспорт.
15. Автомобильный транспорт. Демография и автомобилизация. Морской транспорт. Космический транспорт. Дорожные инженерные устройства и окружающая среда.
16. Предприятия энергетики. Влияние на экологическую ситуацию. Экологические проблемы теплоэнергетики.
17. Экологические проблемы гидроэнергетики.
18. Экологические проблемы ядерной энергетики.
19. Краткая экологическая характеристика нетрадиционных методов получения энергии.
20. Предприятия угольной промышленности.
21. Химическое производство.
22. Природно-территориальные аспекты экологических проблем России.
23. Социально-экономические аспекты экологических проблем России. Демографические проблемы и здоровье населения.
24. Разрушение экосистем. Опустынивание. Каспийское море и его экологические уроки. Уроки Аральского моря и Приаралья. Азовское море и его экологические проблемы. Экологические проблемы пресноводных озер.
25. Концепция устойчивого развития. Концепция ноосферы в современном понимании. Некоторые экологические приоритеты современного мира.
26. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей природной среды.
27. Экологическая стандартизация и паспортизация.
28. Экологическая экспертиза.

29. Понятие об экологическом риске. Экологический контроль и общественное экологическое движение. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
30. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Актуальность преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и значение в настоящее время.
2. Предмет, цель и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
3. Основные принципы обеспечения безопасной жизнедеятельности.
4. Классификация чрезвычайных ситуаций по происхождению и их характеристика.
5. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях.
6. Опасные ситуации атмосферного происхождения и защита населения от них.
7. Опасные ситуации литосферного происхождения и защита населения от них.
8. Опасные ситуации гидрологического происхождения и защита населения от них.
9. Аварии на химически опасных предприятиях, их причины.
10. Аварийно-химические опасные вещества (АХОВ), их классификация.
11. Чрезвычайные ситуации при авариях на радиационно-опасных объектах. Основные поражающие факторы при радиационных авариях.
12. Защита от облучения при радиационной аварии. Действия населения при аварии с выходом радиоактивных веществ (РВ).
13. Понятие о гидротехнических сооружениях и их классификация. Возможные аварии на гидротехнических сооружениях, причины их возникновения.
14. Последствия гидродинамических аварий: разрушительная волна прорыва, водный поток, спокойные воды, затопляющие территорию суши и хозяйственные объекты.
15. Защита населения от последствий гидродинамических аварий. Правила поведения при угрозе и во время гидродинамических аварий.
16. Городской транспорт и его опасности. Виды дорожно-транспортных происшествий.
17. Безопасное поведение в автотранспорте. Особенности поведения в метро. Аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте. Аварии на авиационном транспорте.
18. Аварии на водном транспорте. Характеристики спасательных средств на воде, требования к ним. Действия людей, терпящих кораблекрушение. Высадка с судна. Основные правила безопасного поведения на различных видах транспорта.
19. Город как среда повышенной опасности. Толпа, ее особенности и виды.
20. Паника, причины ее возникновения.
21. Массовые погромы и их особенности. Массовые зрелища и городские праздники. Правила поведения в местах массового скопления людей.
22. Криминогенные ситуации, которые могут возникнуть в повседневной жизни. Кража и ее признаки. Мошенничество и его виды.
23. Правила поведения в случаях посягательств на жизнь и здоровье в случаях нападения на улице, приставания пьяного, изнасилования, нападения в автомобиле, ночной остановки.
24. Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей.
25. Необходимая самооборона в криминогенных ситуациях: правовые основы, основные правила самообороны, основные средства самозащиты и их использование.
26. Терроризм, его причины и признаки проявления. Социально-психологические характеристики террориста. Виды террористических актов и способы их осуществления.
27. Организация антитеррористических и иных мероприятий по обеспечению безопасности в образовательном учреждении. Действия педагогического персонала и учащихся по снижению риска и смягчению последствий террористических актов. Правила поведения для заложников.

28. Средства тушения пожаров и их применение.
29. Организация противопожарных мероприятий по обеспечению безопасности в учреждении.
30. Гражданская оборона, ее основные задачи и назначение.
31. Современные средства поражения населения.
32. Защитные сооружения гражданской обороны.
33. Средства индивидуальной защиты.
34. Организация гражданской обороны в мирное и военное время.
35. Организация гражданской обороны в учреждениях.
36. Рациональное поведение и действия в экстренной ситуации, связанной с захватом заложников в учреждении.
37. Обеспечение антитеррористической защищенности учреждения.
38. Профилактика пожарных ситуаций в учреждении.
39. Рациональное поведение и действия в пожарных ситуациях в учреждении.
40. Содержание плана гражданской обороны и плана действий учреждения по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

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

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности осуществляется по материалам фонда оценочных средств в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений. Оценивание проводится в виде текущего и внутрисеместрового контролей, промежуточной аттестации.

Формами текущего контроля являются выступления с сообщениями на семинарах, индивидуальные творческие задания и проекты по подготовке презентаций и рефератов, выполняемые в команде с защитой в установленный срок.

В качестве форм рубежного контроля дисциплины используются домашние самостоятельные задания по выполнению практических работ, ответы на задания в тестовой форме, тестовая контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится по завершению изучения дисциплины в семестре в форме зачета в 3 семестре.

Успешность изучения дисциплины в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов.

В третьем семестре распределение баллов осуществляется следующим образом (форма контроля – зачет): 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.

Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по учебному курсу

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

Предусмотрена система бонусов (за посещение занятий, активность на занятиях) и система штрафов (за опоздание, пропуск занятия без уважительной причины, неготовность к занятию, нарушение учебной дисциплины).

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. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2014 – 576 с. ISBN 5-222-01081-3. – 20 экз.
2. Валова В.Д., Экология: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В.Д. - М. : Дашков и К, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-394-02674-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026744.html> Валова В.Д., Экология: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В.Д. - М. : Дашков и К, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-394-02674-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026744.html>

б) Дополнительная литература:

1. Инженерная экология и экологический менеджмент / М.В.Буторина, П.В.Воробьев, А.П.Дмитриева и др.: под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадина – М., Логос, 2002, - 528 с.
2. Инженерная экология/ под ред. В.Т.Медведева, М., Гардарики, 2002 – 687 с.

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

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

8. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине (модулю) «Безопасность жизнедеятельности» используются лекционные аудитории для организации потоков и аудитории для практических занятий для каждой группы студентов.

В качестве технического обеспечения дисциплины (модуля) применяются мультимедийные презентации лекционного материала (используются переносной проектор и экран или мультимедийная аудитория).

Аудитории оборудованы учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов (маркерная или меловая доска, маркеры, мел). В библиотеке университета имеются рабочие места, оборудованные компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

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).

Приложение 2.1 к приказу
№ _____ от _____

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ И.О. Фамилия

«___» _____ 201_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____
(наименование)

_____ И.О. Фамилия

«___» _____ 201_ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки _____

на 20___/20___ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель

подпись

/ _____ /

ФИО, ученая степень, звание, должность

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ И.О. Фамилия

«___» _____ 201__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

(наименование)

_____ И.О. Фамилия

«___» _____ 201__ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____

(название дисциплины)

по направлению подготовки _____

на 20__/20__ учебный год

1. Включен раздел 9 «Информационные технологии»:

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. Включен раздел 10 «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся»:

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель

подпись

/_____/

ФИО, ученая степень, звание, должность