

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Митрофанова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.07.2024 18:22:44  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. зам. директора по учебной работе



Т.Н. Пимкина

29 июля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.02 Экологические основы природопользования**

специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования

Вид подготовки: базовая, на базе основного общего образования

Форма обучения - Очная

Калуга 2024 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерством просвещения России от 14 апреля 2022 г. № 235 по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Технологий и механизации сельскохозяйственного производства»

Протокол № 6 от 21.03.2024 г.

Заведующий кафедрой  Ф.Л. Чубаров

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии  Ф.Л. Чубаров

Протокол № 1 от 21.03.2024 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»</b>	<b>19</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина "Экологические основы природопользования" входит в математический и общий естественнонаучный цикл, изучается на 3 курсе в 5 семестре.

## **1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам ее освоения:**

**Цель дисциплины** - формирование представлений о современном состоянии природопользования в мире, о месте России в этом процессе, а также развитие познавательного интереса к экологическим проблемам, правовым вопросам экологической безопасности.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить учащихся с основами экологии, экологическими факторами, средами жизни, популяциями, биоценозами и экосистемами;
- дать знания о природных ресурсах, их классификации и рациональным природопользованием;
- дать знания об основных загрязнителях природных ресурсов в России и мире и их классификации;
- ознакомить с правовыми, организационными и экономическими вопросами экологической безопасности, экологическим мониторингом;
- показать учащимся взаимосвязь природы и общества.

В результате освоения учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» обучающийся должен **знать:**

1. Принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;
2. Условия устойчивого состояния экосистем;
3. Принципы и методы рационального природопользования;
4. Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
5. Методы экологического регулирования;

Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
2. Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окру-

- жающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
3. Грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией

**Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины**

При изучении дисциплины «Экологические основы природопользования» у студентов формируются следующие **компетенции**:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
"ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ"

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
в том числе:	
Теоретические занятия	20
практические занятия	20
контрольные работы	-
Курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<b>Практическая подготовка</b>	10
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	5 семестр зачет с оценкой

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»  
 35.02. 16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы экологии</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия экологии. Экологические факторы и закономерности их действия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Основные понятия: экология, аутоэкология, демэкология, синэкология, глобальная экология, вид, популяция, сообщество (биоценоз), экосистема.		
	2. Экологические факторы.		
	3. Интенсивность действия экологических факторов.		
	4. Приспособление организма к абиотическим факторам среды.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 1</b>		

<b>Тема 1.2 Биотические факторы в сообществе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Гомотипические и гетеротипические реакции.		
	2. Зоогенные факторы.		
	3. Фитогенные факторы		
	<b>Практические занятия 2</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3 Основные среды жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Характеристика водной среды обитания. Адаптации организмов к этой среде.		
	2. Почва как среда обитания: особенности и приспособления организмов.		
	3. Наземно-воздушная среда обитания.		
	4. Организм как среда обитания.		
	<b>Практическое занятие 3</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.4 Экосистема</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Понятие об экосистеме.		
	2. Классификация экосистем.		
	3. Структура экосистем.		
	4. Пищевые связи.		
	5. Экологические пирамиды.		
	6. Продуктивность экосистем.		
	7. Динамика экосистем.		
	<b>Практическое занятие 4</b>	<b>2</b>	

	<b>Рубежная контрольная точка № 1</b>		<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
<b>Раздел 2 Взаимодействие человека и природы. Городские и промышленные экосистемы</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1 Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Основные загрязнители, их классификация.		
	2. Основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ.		
	3. Экологический риск		
	4. Способы ликвидации последствий заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами.		
	5. Экологический мониторинг.		
	<b>Практические занятия 6</b>	<b>4</b>	

	<b>Рубежная контрольная точка № 2</b>		<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
<b>Раздел 3 Рациональное природопользование</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Принципы рационального природопользования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Природные ресурсы и их классификация.		
	2. Основы организации рационального природопользования		
	3. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.		
	<b>Практическое занятие 8</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.2 Охрана окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Сведения о Красной книге.		
	2. Особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки.		
	<b>Практическое занятие 9</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.3 Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Федеральный закон "Об охране окружающей среды"		
	2. Нормативные акты по рациональному		

	природопользованию.		
	3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.		
	4. Органы управления и надзора по охране природы.		
	<b>Рубежная контрольная точка № 3</b>		<b>ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10</b>
	<b>Консультации</b>		-
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	

## **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов**

##### **Основная литература**

1. Колесников С. И. Экологические основы природопользования : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2023. — 233 с. — ISBN 978-5-406-11205-2. — URL: <https://book.ru/book/947856> . — Текст : электронный.
2. Косолапова Н. В. Экологические основы природопользования : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2023. — 194 с. — ISBN 978-5-406-11509-1. — URL: <https://book.ru/book/949213> . — Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дровозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206198> – Текст : электронный.
2. Саенко О. Е. Экологические основы природопользования : учебник / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина. — Москва : КноРус, 2022. — 214 с. — ISBN 978-5-406-09915-5. — URL: <https://book.ru/book/943937>.– Текст : электронный.
3. Дмитренко В. П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5.— URL: <https://e.lanbook.com/book/206537>.– Текст : электронный.
4. Поломошнова Н. Ю. Экологические основы природопользования / Н. Ю. Поломошнова, Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-507-44450-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/224675> .– Текст : электронный.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины**

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : сайт.– URL: <http://www.mnr.gov.ru/>.– Текст : электронный.
2. Организация объединенных наций : сайт.– URL: <http://www.un.org/ru/>.– Текст : электронный.
3. Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии : сайт.– URL: <http://www.biodat.ru> – BioDat.— Текст : электронный.
4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : сайт.– URL: <http://www.mnr.gov.ru/>.— Текст : электронный.

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://elibrary.ru>.– Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.– Текст : электронный.
2. Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
3. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru)

### **3.3 Особенности реализации профессионального модуля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

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

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ"

### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, подготовка сообщения, тестирование, написание эссе и реферата, создание мультимедийной презентации, решение ситуационных задач, подготовка к интерактивным занятиям разного вида.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос, подготовка сообщения, участие в интерактивных занятиях.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</b></p> <p>Состояние природных ресурсов России и мониторинг окружающей среды</p> <p>Экологические принципы рационального природопользования</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок; не менее 50 % правильных ответов.</p> <p>Не менее 50 % правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <p>- письменного/устного опроса;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- оценка результатов</p>

	ватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.	самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение ситуационных задач)
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</b> Использовать представления о взаимосвязи организмов и среды обитания в профессиональной деятельности.		

#### **4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине. Методика проведения зачета с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой. Критерии оценки зачета с оценкой.**

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Экологические основы природопользования», установленная рабочим учебным планом – зачет с оценкой.

#### **Методика проведения зачета с оценкой**

Рубежные контрольные точки (РКТ) по дисциплине определены в виде итогового теста после изучения каждого раздела по дисциплине. Всего предполагается провести **3 РКТ**.

Если студент не выполняет задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» / «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме. *Зачет с оценкой* проводится на последнем занятии в виде устного ответа на 1 вопрос и решение одной ситуационной задачи. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 45 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

## Примерные вопросы к зачету с оценкой

### Раздел 1.

1. Характеристика экологических факторов. Приведите примеры.
2. Графическое выражение интенсивности действия экологических факторов.
3. Основные экологические законы.
4. Адаптивные биогеографические закономерности (правило Глогера, правило Аллена и т.д.). Приведите примеры.
5. Характеристика биотических факторов (гомотепические и гетеротипические реакции). Приведите примеры.
6. Зоогенные биотические факторы. Приведите примеры.
7. Фитогенные биотические факторы. Приведите примеры.
8. Опишите гетеротипические реакции между организмами.
9. Приспособления гидробионтов к основным параметрам водной среды обитания.
10. Организм как среда обитания.
11. Экологические группы почвенных организмов.
12. Наземно-воздушная среда обитания.
13. Границы, структура и свойства биосферы.
14. Пространственное подразделение популяции.
15. Основные характеристики популяции.
16. Экологические стратегии популяции.
17. Пространственная и этологическая структура популяции.
18. Половая и возрастная структура популяции.
19. Понятие об биоценозе и экосистеме. Классификация экосистем.
20. Структура экосистем.
21. Солнце как источник энергии.
22. Пищевые связи и цепи в экосистеме.
23. Экологические пирамиды.
24. Продуктивность экосистем.
25. Динамика экосистем.
26. Круговороты воды в экосистеме: малый и большой.
27. Круговорот веществ в экосистеме.

### Раздел 2.

1. Характеристика отношений человеческого общества с природой на разных этапах исторического развития.
2. Форма взаимодействия общества и природы.
3. Глобальные изменения в атмосфере в результате природопользования.
4. Значение лесов и принципы рационального использования лесов.
5. Проблемы Мирового океана.
6. Социально-экономические проблемы природопользования.
7. Признаки экологического кризиса. "Кризис консументов" и "кризис редуцентов".

8. Прямое и косвенное воздействие загрязнителей на биосферу.
9. Основные загрязнители биосферы.
10. Экологический мониторинг: виды и методы.
11. Последствия "зелено революции".
12. Роль зеленых насаждений в городских экосистемах.
13. Демографические проблемы современности и урбанизация.

#### Раздел 3.

1. Понятие природных ресурсов и признаки их классификация.
2. Формы природопользования.
3. Принципы рационального природопользования.
4. Вторичное использование воды и основные методы очистки сточных вод.
5. Полезные ископаемые: классификация и их использование.
6. Экологическая роль почвы и виды использования земель.
7. Эрозии земель и меры борьбы с ней.
8. Проблема сохранения биоразнообразия.
9. Обоснуйте необходимость создания Красной книги, приведите примеры.
10. Особо охраняемые природные территории.
11. Организации осуществляющие международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
12. Федеральные целевые программы по охране окружающей среды.
13. Нормативные акты по рациональному природопользованию.
14. Современные эколого-экономические подходы в природоохранной деятельности.

### Примерные ситуационные задачи:

**Задача 1.** Какова плотность популяции сосны обыкновенной в сосняке, если на 4 площадках, площадью 10 на 10 метров каждая, было отмечено соответственно 14,17,12,13 деревьев? Ответ д.б. — деревья на гектары.

**Задача 2.** Какова плотность популяции дятла пестрого большого, если на площадке размером 400 на 400 метров было зафиксировано 2 заселенных дупла? Ответ д.б. — пары на км<sup>2</sup>.

**Задача 3.** В пруду обитает популяция из 15 щук. 1 щука в среднем за месяц съедает около 20 карасей. На сколько особей увеличится численность популяции карасей к концу года если щуки съедают примерно 40% их годового прироста.

**Задача 4.** В озере обитает популяция плотвы из 400 половозрелых особей. Удельная рождаемость плотвы составляет 50 потомков в год на одну половозрелую самку. Плотва является основным кормом для популяции из 20 щук, которые съедают примерно 60% годового прироста плотвы. Одна щука

в среднем съедает около 20 особей плотвы в месяц. Какой половой состав (в %) имеет популяция плотвы?

**Задача 5.** Заполните последнюю колонку таблицы примерами, характеризующими тип биотического взаимодействия между разными организмами. Пары организмов, вступающих в отношения определенного типа, нужно выбрать из списка. Каждый организм можно использовать для примера только один раз.

Тип взаимодействий	Количество примеров	Пример взаимодействия данного типа
Конкуренция	3	
Паразитизм	3	
Мутуализм	3	
Хищничество	5	
Комменсализм	2	

Цапля, шакал, человек, лев, амеба, береза, акула, горох, рак-отшельник, щука, рыба-лоцман, пшеница, наездник-трихограмма, росянка, смородина, подберезовик, актиния, тля, муравьиный лев, бодяг полевой, бизон, аскарида, муравей, лесная мышь, лягушка, яйца капустной белянки, дикая лошадь - мустанг, муха, клубеньковые бактерии, водные бактерии, лесная рыжая полевка, карась.

**Задача 6.** Рассчитайте объем воды, в которой погибла рыба, если при аварии танке в море было выброшено 156 тыс. т нефти. Гибель рыбы происходит при концентрации нефти 15 мг/кг.

**Задача 7.** Какой объем воздуха будет загрязнен свинцом при проезде автомобиля 196 км при расходе бензина 0,1 л на 1 км. При сгорании 1 л этилового бензина в атмосферу выбрасывается 1 г Pb, ПДК Pb - 0.0007 мг/м<sup>3</sup>.

**Задача 8.** В водоем, в котором разводили товарную рыбу сбросили сточные воды с содержанием фтора 6 кг. Можно ли употреблять эту рыбу в пищу?

Площадь водоема  $98 \text{ м}^2$ , глубина -  $12 \text{ м}$ , ПДК фтора в рыбе  $10 \text{ мг/кг}$ , плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

**Задача 9.** Какая площадь воды была покрыта нефтяной пленкой, если в море в результате аварии танкера было выброшено  $154 \text{ тыс. т}$  нефти. Плотность нефти  $800 \text{ кг/м}^3$ .

**Задача 10.** При сбросе сточных вод было загрязнено пастбище площадью  $954 \text{ м}^2$  сурьмой. Масса сурьмы в сточных водах составляет  $52 \text{ г}$ , глубина проникновения вод составляет  $0,7 \text{ м}$ . Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище? ПДК сурьмы в молоке  $0,05 \text{ мг/кг}$ .

**Задача 11.** Можно ли находиться в помещении без вреда для здоровья с площадью  $12 \text{ м}^2$ , высотой потолков  $3 \text{ м}$ , если в нем использовали баллончик хлорофоса массой  $150 \text{ г}$ . ПДК хлорофоса  $0,04 \text{ мг/м}^3$ .

**Задача 12.** При аварии супертанкера у берегов Франции было выброшено в море  $125 \text{ тыс. т}$  нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если гибель рыбы происходит при концентрации нефти  $15 \text{ мг/л}$ .

**Задача 13.** В результате взрыва танкера было выброшено в море  $58 \text{ тыс. т}$  нефти. Какая площадь воды ( $S$ ) была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки ( $L$ ) примерно  $3 \text{ мм}$ , а плотность нефти ( $\rho$ )  $800 \text{ кг/м}^3$ ?

**Задача 14.** Будет ли превышен ПДК ртути в комнате, если в ней разбит термометр? Площадь комнаты  $17 \text{ м}^2$ , высота потолков  $3,2 \text{ м}$ , масса разлившейся ртути  $1 \text{ г}$  (ПДК ртути -  $0,0003 \text{ мг/м}^3$ ).

**Задача 15.** При сгорании  $1 \text{ л}$  этилированного бензина в атмосферу выбрасывается  $1 \text{ г}$  свинца ( $q$ ). Какой объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал  $208 \text{ км}$ ? Расход бензина составляет  $0,1 \text{ л}$  на  $1 \text{ км}$ , ПДК свинца -  $0,0007 \text{ мг/м}^3$ .

**Задача 16.** При санобработке кухни площадью  $15 \text{ м}^2$ , высота потолков  $4 \text{ м}$ , использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой  $200 \text{ г}$ . Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья, если ПДК хлорофоса  $0,04 \text{ мг/м}^3$ .

### **Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации**

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.