

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаров Алексей Владимирович  
Должность: И.о. директора технологического колледжа  
Дата подписания: 25.03.2024 10:32:20  
Уникальный программный ключ:  
7f14295cc243663512787ff1135f9c1203eca75d



**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)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. проректора по УМиВР  
  
Е.В. Хохлава  
2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**Специальность: 21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

*Москва, 2022г.*

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Экологические основы природопользования» обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, в составе математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – 10; ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 – 10; ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6; .	- использовать представления о взаимосвязи организмов и среды обитания в профессиональной деятельности	- состояние природных ресурсов России и мониторинг окружающей среды; - экологические принципы рационального природопользования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
в т. ч.:	
лекции, уроки	32
практические занятия	18
Самостоятельная работа	18
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1 семестр)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Теоретическая экология</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 1 Общая экология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		ОК 1 – 10; ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6;
	<p>1. Введение. Структура и задачи предмета. Основные направления рационального природопользования. Природоресурсный потенциал. Условия свободы и ответственности за сохранения жизни на Земле и экокультуры. Значение экологического образования для будущего специалиста по производству изделий из полимерных композитов.</p> <p>2. Виды и классификация природных ресурсов. Природные ресурсы, как сырьё для изготовления изделий из полимерных композитов. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Альтернативные источники энергии. Альтернативные источники сырья для изготовления изделий из полимерных композитов.</p> <p>3. Природопользование. Принципы и методы рационального природопользования. Условия устойчивого состояния экосистем.</p> <p>4. Глобальные экологические проблемы человечества, связанные с деятельностью предприятий химической промышленности и пути их решения.</p>	8	1	
<b>Раздел 2. Промышленная экология</b>		<b>40</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		ОК 1 – 10;

<b>Техногенное воздействие на окружающую среду</b>	Техногенное воздействие на окружающую среду на предприятиях химической промышленности. Типы загрязняющих веществ. Особые и экстремальные виды загрязнений, возникающих при производстве изделий из полимерных композитов. Контроль экологических параметров, в том числе с помощью программно-аппаратных комплексов.	4	1	ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6;
	<b>Практическое занятие №1.</b> Анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф	2	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Сущность техногенного воздействие на окружающую среду.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1</b> Подготовить реферат по теме: Способы ликвидации последствий заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами	10	3	
<b>Тема 2.2. Охрана воздушной среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Способы предотвращения и улавливания выбросов. Основные технологии утилизации газовых выбросов, возникающих при изготовлении изделий из полимерных композитов. Оборудование для обезвреживания и очистки газовых выбросов.	2	1	
<b>Тема 2.3. Принципы охраны водной среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Методы очистки промышленных сточных вод, образующихся при изготовлении изделий из полимерных композитов. Оборудование для обезвреживания и очистки стоков.	4	1	
<b>Тема 2.4. Твердые отходы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	Основные технологии утилизации твердых отходов, образующихся при производстве изделий их полимерных композитов. Экологический эффект использования твёрдых отходов.	2	1	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Определение основных технологий утилизации бытовых и промышленных отходов	2	2	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Твердые отходы: основные технологии их утилизации, ценность бытовых и производственных отходов, современные	2	2	

	методы утилизации отходов			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2</b> Подготовить реферат по теме: Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус.	8	3	
<b>Тема 2.5. Экологический менеджмент</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Принципы размещения производств химической промышленности. Экологически-безопасные производственные процессы, соответствующие требованиям минимизации, нейтрализации, сброса (выброса) загрязняющих веществ, безотходности производства, безопасности для здоровья промышленно-производственного персонала, сокращения энергопотребления, эффективности. Ресурсопотребление при производстве изделий из полимерных композитов. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией.	2	1	
<b>Раздел 3. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 3.1. Юридические и экономические аспекты экологических основ природопользования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Источники экологического права. Государственная политика и управление в области экологии. Экологические правонарушения. Экологические правила и нормы. Экологические права и обязанности. Юридическая ответственность. Экология и экономика. Экономическое регулирование. Лицензия. Договоры. Лимиты. Штрафы. Финансирование.	4	1	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Административно-правовые и экономические механизмы охраны природы.	2	2	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Сущность методов экологического регулирования	2	2	
<b>Тема 3.2. Экологическая стандартизация и паспортизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Система экологического контроля при производстве изделий из полимерных композитов. Мониторинг окружающей среды на предприятиях химической промышленности. Система стандартов. Экологическая экспертиза. Экологическая сертификация. Экологический паспорт предприятия.	2	1	ОК 1 – 10; ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6;

	<b>Практическое занятие № 7.</b> Роль международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	2	2	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Определение меры юридической ответственности предприятий, загрязняющих окружающую среду	2	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Международное сотрудничество</b>	<b>6</b>		
<b>Тема 4.1.</b> <b>Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Международное сотрудничество. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранные конвенции. Межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в сохранении природных ресурсов, используемых на предприятиях химической промышленности.	2	1	ОК 1 – 10; ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6;
<b>Тема 4.2.</b> <b>Охрана природы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы.	4	1	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Оценка экологического состояния окружающей среды на производственном предприятии	2	2	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		-		
<b>Итого по дисциплине (всего):</b>		<b>68</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины**

##### **Основные учебные издания**

1. **Корытный, Л. М.** Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14131-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

2. **Астафьева, О. Е.** Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. **Хван, Т. А.** Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

### **Дополнительные учебные издания**

4. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17671-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

### **Интернет-ресурсы:**

1. Экологический портал России и стран СНГ. Режим доступа: <https://ecologysite.ru/>
2. Компания «ЭКО ЦЕНТР» (новые технологии в экологическом проектировании). Режим доступа <http://www.eco-c.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru)
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.</p> <p>ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</p> <p>ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.</p> <p>ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.</p> <p>ПК 1.2. Подготавливать документацию, необходимую для принятия управленческих решений по эксплуатации и развитию территорий.</p> <p>ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.</p> <p>ПК 1.4. Участвовать в проектировании и анализе социально-экономического развития территории.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять мониторинг земель территории.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.</p> <p>ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять кадастровую съемку.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять кадастровый и технический учет объектов недвижимости.</p> <p>ПК 2.5. Формировать кадастровое дело.</p> <p>ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.</p> <p>ПК 3.2. Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.</p> <p>ПК 3.3. Использовать в практической деятельности</p>	<p>Текущий контроль: - опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: 1 семестр – дифференцированный зачет</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации 1 семестра: выполнение комплексного задания</p>

<p>геоинформационные системы.</p> <p>ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.</p> <p>ПК 3.5. Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.</p> <p>ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.</p> <p>ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.</p> <p>ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.</p> <p>ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.</p> <p>ПК 4.6. Оформлять оценочную документацию в соответствии с требованиями нормативных актов, регулирующих правоотношения в этой области.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние природных ресурсов России и мониторинг окружающей среды;</li> <li>- экологические принципы рационального природопользования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать представления о взаимосвязи организмов и среды обитания в профессиональной деятельности;</li> </ul>	
--	--

## **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

### **Контрольные и тестовые задания**

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства**

**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
ЕН.03 Экологические основы природопользования**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** Дифференцированный зачет (1 семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации</b>
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

**1.3. Контрольно-оценочные средства**

**1.3.1 Задание:**

1. Ответить на вопросы теста.
2. Выполнить практическое задание.

**Примерные вопросы для тестирования**

**3.2** *Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета*

## Вариант 1

**1. Что изучает природопользование, понимаемая как научная дисциплина?**

- а) природу
- б) совокупность воздействий человечества на географическую оболочку Земли
- в) общие принципы рационального использования природных ресурсов человеческим обществом**

**2. В чем разница между практическим природопользованием и наукой природопользования?**

- а) это одно и то же, разницы нет
- б) практическое природопользование существовало всегда, а наука природопользования появилась недавно

**в) наука природопользования должна ориентировать практическое природопользование в условиях надвигающегося экологического и ресурсного кризиса**

**3. К каким узлам относится природопользование – естественным, общественным, техническим или комплексным?** \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: к комплексным*

**4. Экология является частью природопользования или природопользование частью экологии?**

- а) экология является частью природопользования
- б) это одно и то же

**в) природопользование является частью экологии**

**5. Термин «экология» был впервые предложен:** \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: Э. Геккель*

**6. Наибольшее воздействие из всех видов транспорта на состояние окружающей среды оказывает:** \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: автомобильный*

**7. Биосфера – это...**

- а) совокупность живых организмов
- б) среда обитания живых организмов
- в) совокупность живых организмов, а также среда их обитания, объединенные вещественно-энергетическим обменом**

**8. Какие ресурсы относятся к возобновляемым?**

- а) растения и животные, поверхностные и подземные воды**
- б) растения и животные, климатические
- в) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- г) полезные ископаемые

**9. Какие ресурсы относятся к исчерпаемым?**

- а) почва, атмосферный воздух, водные
- б) почва, растения и животные, полезные ископаемые**
- в) климатические, почва, полезные ископаемые
- г) климатические, космические, водные

**10. Каким природным ресурсом являются, уголь, нефть?**

- а) исчерпаемыми невозобновляемыми**
- б) исчерпаемыми возобновляемыми
- в) неисчерпаемыми
- г) климатическим

**11. Доля какого газа в атмосфере Земли увеличивается вследствие деятельности человека?**

- а) CH<sub>4</sub>
- б) SO<sub>2</sub>
- в) CO<sub>2</sub>**
- г) фреоны

**12. Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию «озонной дыры»?**

**а) фреоны**

б) CH<sub>4</sub>

в) CO<sub>2</sub>

г) SO<sub>2</sub>

**13. Сколько пресной воды содержится в ледниках?** \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: 2%*

**14. Порог вредного действия - это...**

а) граница воздействия вредного вещества, определяемая в нормативных документах б) граница воздействия вредного вещества не вызывающая негативного изменения в биологических организмах

**в) граница воздействия вредного вещества вызывающая негативное изменение в биологических организмах**

**15. Какие органы управления относятся к общей компетенции?**

а) МЧС России

б) Минсельхоз РФ

**в) Правительство РФ**

**16. Какие показатели сточной воды относятся к органолептическим?**

**а) вкус, цвет, запах**

б) электропроводность, рН, температура

в) количество нерастворенных частиц в воде

г) содержание органических веществ

**17. Сколько существует видов эрозии почв?** \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: 2*

**18. Каково содержание соленой воды в природе?**

а) 50%

**б) 97%**

в) 78%

г) 80%

**19. Суммарный показатель загрязнения почв для допустимой категории:**

а) более 16

б) 32-128

**в) менее 16**

**20. Нормативно-правовой акт, устанавливающий экологические права и обязанности субъектам -** \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: ФЗ «Об охране окружающей среды»*

**21. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды субъектами наступает ответственность:**

а) административная

б) уголовная

в) дисциплинарная

**г) все вышеперечисленное**

**22. Что относится к актам природоресурсного законодательства? (выберите два ответа)**

**а) Земельный кодекс РСФСР**

б) Закон РСФСР «Об охране окружающей среды»

в) Федеральный закон «Об экологической экспертизе»

**г) Закон РФ «О недрах»**

**23. Назовите виды государственного экологического контроля** \_\_\_\_\_

*Правильный ответ: текущий и предупредительный*

**24. К кому применяется административная ответственность за экологические правонарушения:**

- а) к юридическим лицам
  - б) к физическим лицам
  - в) к юридическим и физическим лицам**
- 25. Специальный экологический контроль проводится**
- а) Правительство РФ
  - б) Госкомитет РФ по охране окружающей среды**
  - в) Министерство природных ресурсов.

**Вариант 2**

**1. Какая наука относится к комплексным?**

- а) экология
- б) природопользование**
- в) биология

**2. Природная среда + искусственная, созданная человеком это \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: среда обитания*

**3. Термин «биосфера» был введен в науку \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: В.И. Вернадским*

**4. Экология является частью природопользования или природопользование частью экологии? \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: природопользование является частью экологии*

**5. Цель изучения предмета экологические основы природопользования?**

**а) изучение основных закономерностей рационального взаимодействия общества и природы**

- б) изучение способов добычи полезных ископаемых
- в) создание антропогенных экосистем

**6. В чем разница между практическим природопользованием и наукой природопользования?**

- а) это одно и то же, разницы нет
- б) практическое природопользование существовало всегда, а наука природопользования появилась недавно

**в) наука природопользования должна ориентировать практическое природопользование в условиях надвигающегося экологического и ресурсного кризиса**

**7. Совокупность живых организмов разных видов принято называть \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: биотой*

**8. Какие ресурсы относятся к невозобновляемым? \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: полезные ископаемые*

**9. Какие ресурсы относятся к неисчерпаемым?**

- а) почва, атмосферный воздух, водные
- б) почва, растения и животные, полезные ископаемые
- в) энергия ветра, солнечная радиация, полезные ископаемые

**г) климатические, космические, водные**

**10. Какие загрязнители приводят к образованию «парникового эффекта»?**

- а) оксиды азота
- б) фреоны
- в) SO<sub>2</sub>
- г) CO<sub>2</sub>**

**11. Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию кислотных дождей?**

- а) SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>**
- б) CO<sub>2</sub>, CO
- в) фреоны
- г) CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

12. Каково содержание пресной воды в природе? \_\_\_\_\_

Правильный ответ: 3%

13. Сколько категорий загрязненности почв существует?

- а) 2
- б) 3
- в) 4

14. ПДК – это...

- а) граница воздействия вредного вещества, определяемая в нормативных документах
- б) граница воздействия вредного вещества, не вызывающая негативного изменения в биологических организмах
- в) граница воздействия вредного вещества вызывающая негативное изменение в биологических организмах

15. Что относится к актам природоохранного законодательства? (выберите два ответа)

- а) Земельный кодекс РСФСР
- б) Закон РСФСР «Об охране окружающей среды»
- в) Федеральный закон «Об экологической экспертизе»
- г) Закон РФ «О недрах»

16. Какое условие должно соблюдаться при одновременном присутствии в атмосфере нескольких загрязняющих веществ?

а)  $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \geq 1$

б)  $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} = 0$

в)  $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1$

Правильный ответ: в)

17. Процесс разрушения почвенного покрова называется \_\_\_\_\_

Правильный ответ: эрозия

18. Сколько категорий земель существует:

- а) 5
- б) 4
- в) 7

19. Суммарный показатель загрязнения ( $Z_c$ ) почв для опасной категории - \_\_\_\_\_

Правильный ответ: 32-128

20. Система долгосрочных наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды и его изменений — это \_\_\_\_\_

Правильный ответ: мониторинг

21. В каком нормативно-правовом документе обозначена ответственность за экологически правонарушения?

- а) Закон ФЗ «О недрах»
- б) Закон ФЗ «Об охране окружающей среды»
- в) Конституция РФ

22. К кому применяется дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения

а) к юридическим лицам

**б) к физическим лицам**

в) к юридическим и физическим лицам

**23. Объекты государственного экологического контроля**

а) земля, недра

б) лес, животный мир

в) атмосферный воздух

г) пункты а) и б)

**д) все перечисленное**

**24. Общий экологический контроль осуществляет \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: Правительство РФ*

**25. В какой статье Конституции РФ определены экологические права граждан**

а) статья 38

**б) статья 42**

в) статья 10

	<b>ЕН 03 «Экологические основы природопользования»</b>	<b>Кол-во вопросов</b>	<b>Максимальный балл-2</b>
2	<b>Раздел 1. Теоретическая экология</b> Тема 1.1 Введение. Структура и задачи предмета. Тема 1.2 Виды и классификация природных ресурсов. Тема 1.3 Природопользование. Тема 1.4 Глобальные экологические проблемы.	5	5*0,08
3	<b>Раздел 2. Промышленная экология</b> Тема 2. 1 Техногенное воздействие на окружающую среду Тема 2.2 Охрана воздушной среды Тема 2.3 Принципы охраны водной среды Тема 2.4 Твёрдые отходы Тема 2.5 Экологический менеджмент	10	10*0,08
4	<b>Раздел 3. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды</b> Тема 3.1 Юридические и экономические аспекты экологических основ природопользования Тема 3.2 Экологическая стандартизация и паспортизация	5	5*0,08

5	<b>Раздел 4. Правовые и социальные вопросы природопользования</b>  Тема 4.1 Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу  Тема 4.2 Охрана природы	5	5*0,08
	<b>ИТОГО</b>	<b>25</b>	<b>2</b>

## Примерные практические задачи

1. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон – 165 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=200 мг/м<sup>3</sup>), толуол – 45 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>), ксилол – 45 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>)

$$\text{Формула } \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

2. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон – 50 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=200 мг/м<sup>3</sup>), толуол – 10 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>), ксилол – 25 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>)

$$\text{Формула } \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

3. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон – 150 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=200 мг/м<sup>3</sup>), ксилол – 10 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>)

$$\text{Формула } \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

4. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон – 60 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=200 мг/м<sup>3</sup>), толуол – 80 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>), ксилол – 45 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>)

$$\text{Формула } \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

5. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон – 25 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=200 мг/м<sup>3</sup>), толуол – 60 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>).

$$\text{Формула } \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

6. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон – 25 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=200 мг/м<sup>3</sup>), толуол – 60 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=50 мг/м<sup>3</sup>).

$$\text{Формула } \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

7. Рассчитайте количество нитратов, поступившее в организм взрослого человека в течение суток, при употреблении 0,5 кг бананов, 0,3 кг томатов, 0,7 кг огурцов и 0,4 кг арбуза, если содержание нитратов в отобранных пробах составило: в бананах – 187 мг/кг, в огурцах – 145 мг/кг, в томатах – 134 мг/кг, в арбузе – 208 мг/кг.

Сделайте вывод не превышена ли суточная ПДК содержания нитратов в овощах и фруктах, если для взрослого человека суточная ПДК поступающих с пищей нитратов не должна превышать 325 мг в сутки? Чем опасно избыточное поступление нитратов в организм человека?

8. Рассчитайте количество нитратов, поступившее в организм взрослого человека в течение суток, при употреблении 0,2 кг бананов, 0,1 кг томатов, 0,4 кг огурцов и 0,5 кг арбуза, если содержание нитратов в отобранных пробах составило: в бананах – 114 мг/кг, в огурцах – 101 мг/кг, в томатах – 142 мг/кг, в арбузе – 148 мг/кг.

Сделайте вывод не превышена ли суточная ПДК содержания нитратов в овощах и фруктах, если для взрослого человека суточная ПДК поступающих с пищей нитратов не должна превышать 325 мг в сутки? Чем опасно избыточное поступление нитратов в организм человека?

9. Рассчитайте количество нитратов, поступившее в организм взрослого человека в течение суток, при употреблении 0,1 кг бананов, 0,2 кг томатов, 0,3 кг огурцов и 0,7 кг арбуза, если содержание нитратов в отобранных пробах составило: в бананах – 157 мг/кг, в огурцах – 145 мг/кг, в томатах – 100 мг/кг, в арбузе – 221 мг/кг.

Сделайте вывод не превышена ли суточная ПДК содержания нитратов в овощах и фруктах, если для взрослого человека суточная ПДК поступающих с пищей нитратов не должна превышать 325 мг в сутки? Чем опасно избыточное поступление нитратов в организм человека?

10. Рассчитайте количество нитратов, поступившее в организм взрослого человека в течение суток, при употреблении 0,4 кг бананов, 0,2 кг томатов, 0,1 кг огурцов и 0,8 кг арбуза, если содержание нитратов в отобранных пробах составило: в бананах – 115 мг/кг, в огурцах – 104 мг/кг, в томатах – 174 мг/кг, в арбузе – 230 мг/кг.

Сделайте вывод не превышена ли суточная ПДК содержания нитратов в овощах и фруктах, если для взрослого человека суточная ПДК поступающих с пищей нитратов не должна превышать 325 мг в сутки? Чем опасно избыточное поступление нитратов в организм человека?

11. На светофоре остановились два автомобиля: легковой автомобиль с бензиновым двигателем, который стоял на перекрестке 3 минуты, легковой автомобиль с дизельным двигателем, который стоял на перекрестке 2 минуты. Условно определим количество переключений (торможение, набор скорости, холостой ход) для каждого автомобиля как  $k=3$ . Вычислите загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта, используя данные таблицы 1.

Таблица 1. - Состав выхлопных газов бензиновых и дизельных двигателей (г/мин)

Компоненты выхлопных газов	Бензиновые двигатели	Дизельные двигатели
Окись углерода CO	0,035	0,017

(II)		
(IV)	Оксид углерода CO <sub>2</sub>	0,217
	Оксиды азота (NO, NO <sub>2</sub> )	0,002
	Сажа	0,04
		0,2
		0,001
		1,1

1) Вычислите для каждого типа автомобиля загрязнение по формулам:

$$M_{\text{бенз.}} = t * n * k * (m_{\text{CO}}_{\text{бенз.}} + m_{\text{CO}_2}_{\text{бенз.}} + m_{\text{NO}_2}_{\text{бенз.}} + m_{\text{Сажи}}_{\text{бенз.}})$$

$$M_{\text{диз.}} = t * n * k * (m_{\text{CO}}_{\text{диз.}} + m_{\text{CO}_2}_{\text{диз.}} + m_{\text{NO}_2}_{\text{диз.}} + m_{\text{Сажи}}_{\text{диз.}})$$

где

t- время остановки, мин;

n, кол-во машин данного типа;

k, кол-во переключений;

mCO - количество CO в выхлопных газах (г/мин);

mCO<sub>2</sub> - количество CO<sub>2</sub> в выхлопных газах (г/мин);

mNO,NO<sub>2</sub>- количество NO,NO<sub>2</sub> в выхлопных газах (г/мин);

mсажи - количество сажи в выхлопных газах (г/мин);

2) Вычислите суммарное загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта по формуле:

$$M_{\text{сум.}} = M_{\text{бенз.}} + M_{\text{диз.}}$$

3) Сделайте вывод о влиянии выхлопных газов на атмосферу, какие глобальные экологические проблемы возникают?

12. На светофоре остановились три автомобиля: легковой автомобиль с бензиновым двигателем, который стоял на перекрестке 5 минут, легковой автомобиль с дизельным двигателем, который стоял на перекрестке 1 минуту. Условно определим количество переключений (торможение, набор скорости, холостой ход) для каждого автомобиля как k=3. Вычислите суммарное загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта, используя данные таблицы 1.

Таблица 1 - Состав выхлопных газов бензиновых и дизельных двигателей (г/мин)

Компоненты выхлопных газов	Бензиновые двигатели	Дизельные двигатели
----------------------------	----------------------	---------------------

(II)	Окись углерода CO	0,035	0,017
(IV)	Оксид углерода CO <sub>2</sub>	0,217	0,2
	Оксиды азота (NO, NO <sub>2</sub> )	0,002	0,001
	Сажа	0,04	1,1

1) Вычислите для каждого типа автомобиля загрязнение по формулам:

$$M_{\text{бенз.}} = t * n * k * (m_{\text{CO}_{\text{бенз.}}} + m_{\text{CO}_2_{\text{бенз.}}} + m_{\text{NO}_{\text{бенз.}}} + m_{\text{Сажи}_{\text{бенз.}}})$$

$$M_{\text{диз.}} = t * n * k * (m_{\text{CO}_{\text{диз.}}} + m_{\text{CO}_2_{\text{диз.}}} + m_{\text{NO}_{\text{диз.}}} + m_{\text{Сажи}_{\text{диз.}}})$$

где

t-время остановки, мин;

n, кол-во машин данного типа;

k, кол-во переключений;

mCO - количество CO в выхлопных газах (г/мин);

mCO<sub>2</sub> - количество CO<sub>2</sub> в выхлопных газах (г/мин);

mNO,NO<sub>2</sub>- количество NO,NO<sub>2</sub> в выхлопных газах (г/мин);

mсажи - количество сажи в выхлопных газах (г/мин);

2) Вычислите суммарное загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта по формуле:

$$M_{\text{сум.}} = M_{\text{бенз.}} + M_{\text{диз.}}$$

3) Сделайте вывод о влиянии выхлопных газов на атмосферу, какие глобальные экологические проблемы возникают?

13. На светофоре остановились три автомобиля: два легковых автомобиля с бензиновым двигателем, которые стояли на перекрестке 3 минуты, один легковой автомобиль с дизельным двигателем, который стоял на перекрестке 4 минуты. Условно определим количество переключений (торможение, набор скорости, холостой ход) для каждого автомобиля как k=3. Вычислите суммарное загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта, используя данные таблицы 1.

Таблица 1 - Состав выхлопных газов бензиновых и дизельных двигателей (г/мин)

Компоненты выхлопных газов	Бензиновые двигатели	Дизельные двигатели
----------------------------	----------------------	---------------------

Окись углерода CO (II)	0,035	0,017
Оксид углерода CO <sub>2</sub> (IV)	0,217	0,2
Оксиды азота (NO, NO <sub>2</sub> )	0,002	0,001
Сажа	0,04	1,1

1) Вычислите для каждого типа автомобиля загрязнение по формулам:

$$M_{\text{бенз.}} = t * n * k * (m_{\text{CO}_{\text{бенз.}}} + m_{\text{CO}_2_{\text{бенз.}}} + m_{\text{NO}_2_{\text{бенз.}}} + m_{\text{Сажи}_{\text{бенз.}}})$$

$$M_{\text{диз.}} = t * n * k * (m_{\text{CO}_{\text{диз.}}} + m_{\text{CO}_2_{\text{диз.}}} + m_{\text{NO}_2_{\text{диз.}}} + m_{\text{Сажи}_{\text{диз.}}})$$

где

t-время остановки, мин;

n, кол-во машин данного типа;

k, кол-во переключений;

mCO - количество CO в выхлопных газах (г/мин);

mCO<sub>2</sub> - количество CO<sub>2</sub> в выхлопных газах (г/мин);

mNO,NO<sub>2</sub>- количество NO,NO<sub>2</sub> в выхлопных газах (г/мин);

mсажи - количество сажи в выхлопных газах (г/мин);

2) Вычислите суммарное загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта по формуле:

$$M_{\text{сум.}} = M_{\text{бенз.}} + M_{\text{диз.}}$$

3) Сделайте вывод о влиянии выхлопных газов на атмосферу, какие глобальные экологические проблемы возникают?

14. Комиссия городского планирования подготовила проект строительства автомагистрали, которая пройдет через центр города и пригород с плодородными угодьями и лесопарками.

К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

15. В поселке городского типа Белая Гора происходит загрязнение малых рек поверхностными водами с частных огородов. Многие участки расположены чуть ли не вплотную к урезу воды. Перенос огородов на другое место просто невозможен. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

16. Вблизи микрорайона с жилыми домами спланирована автостоянка, которая будет вплотную граничить с подъездами к домам, с тротуарами и детскими площадками для игр и прогулок. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

17. В районе жилых домов на улице Томская образовалась свалка бытового мусора. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

18. В период активных весенних работ по благоустройству территории населенных пунктов и прилегающих к ним территорий населенных пунктов и прилегающих к ним территорий наблюдается массовое сжигание мусора как способа утилизации. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

19. Вблизи села местность из-за застаивающихся талых вод активно зарастает камышом и рогозом, который из года в год занимает все большую территорию. Автомобильная трасса у данного села проходит очень близко к этим зарослям. Они располагаются буквально по обе стороны от дороги. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

20. На приусадебных участках и в садово-огороднических обществах для борьбы с насекомыми-вредителями садовых и огородных культур начали использовать химические средства защиты растений. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

21. Для ускорения таяния льда и снега тротуары и дороги часто посыпают поваренной солью. Как по-другому можно решить данную проблему? К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

22. На целлюлозно-бумажном комбинате, расположенном в непосредственной близости от вашего места жительства, образуется большое количество серной кислоты. Часть образовавшейся кислоты сбрасывается в местную реку. На комбинате работает много жителей города. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

23. На территории живописной березовой аллеи, находящейся на окраине парка, частные лица собираются разместить станцию техобслуживания трейлеров и складские помещения. Руководством района дано разрешение на использование данной территории по усмотрению частных лиц. Но для размещения необходимых построек необходима рубка деревьев. Мэр города рассчитывает, что это строительство не ущемляет прав населения района. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

24. На территории района планируется создание аэродрома для использования летней техники частными лицами. Жители окрестных домов обратились с тревожными сообщениями о том, что происходит уничтожение парка лесонасаждений, намечается переселение жителей на окраины города. Экологическая экспертиза зарегистрировала увеличение шумового фона и

предупредила о возникновении опасности для жизни людей в связи с участвовавшими случаями авиакатастроф. Какие и почему возникают конфликты в данной ситуации? Предложите свой вариант решения проблемы.

25. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 100 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 3 мм. Плотность нефти (ρ) равна 800 кг/м<sup>3</sup>.

1. Определите объем, который занимают 100000 т нефти по формуле:

$$V = m:\rho$$

2. Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

$$S = V:L$$

26. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 10 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 1 мм. Плотность нефти (ρ) равна 700 кг/м<sup>3</sup>.

1. Определите объем, который занимают 10 000 т нефти по формуле:

$$V = m:\rho$$

2. Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

$$S = V:L$$

27. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 50 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 3 мм. Плотность нефти (ρ) равна 800 кг/м<sup>3</sup>.

1. Определите объем, который занимают 50000 т нефти по формуле:

$$V = m:\rho$$

2. Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

$$S = V:L$$

28. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 1 00 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 3 мм. Плотность нефти (ρ) равна 800 кг/м<sup>3</sup>.

1. Определите объем, который занимают 100000 т нефти по формуле:

$$V = m:\rho$$

2. Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

$$S = V:L$$

29. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 800 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 5 мм. Плотность нефти ( $\rho$ ) равна  $800 \text{ кг/м}^3$ .

1. Определите объем, который занимают 800000 т нефти по формуле:

$$V = m:\rho$$

2. Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

$$S = V:L$$

30. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 30 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 5 мм. Плотность нефти ( $\rho$ ) равна  $800 \text{ кг/м}^3$ .

1. Определите объем, который занимают 30000 т нефти по формуле:

$$V = m:\rho$$

2. Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

$$S = V:L$$

№	Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 1-6	Баллы за критерии
1	<b>Класс опасности веществ</b>	<b>Максимальный балл - 1,5</b>
	Верно, установлен класс опасности всех веществ	1,5
	Класс опасности установлен правильно не для всех вредных веществ (установлен для не менее половины всех веществ)	1
	Класс опасности установлен неверно	0
2	<b>Оценка содержания вредных веществ в воздухе</b>	<b>Максимальный балл -1,5</b>
	Верно, проведена оценка содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	1,5
	Допущены незначительные ошибки в оценке содержания вредных	1

	веществ в воздухе рабочей зоны	
	Оценка содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны неверная	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>

№	Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 7-10	Баллы за критерии
<b>1</b>	<b>Расчет количества нитратов, поступившего в организм человека</b>	<b>Максимальный балл - 1,5</b>
	Верно, выполнен расчет	1,5
	При выполнении расчета допущены незначительные математические ошибки	1
	Расчет выполнен неверно	0
<b>2</b>	<b>Построение выводов</b>	<b>Максимальный балл -1,5</b>
	- вывод верный, обоснованный	1,5
	вывод верный, недостаточно развернутый, не достаточно аргументированный	1
	вывод неверный	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>

№	Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 11-13	Баллы за критерии
<b>1</b>	<b>Расчет загрязнения токсичными продуктами от работы автотранспорта с дизельным двигателем</b>	<b>Максимальный балл - 1</b>
	Верно выполнен расчет	1
	При выполнении расчета допущены незначительные математические ошибки	0,5
	Расчет выполнен неверно	0
<b>2</b>	<b>Расчет загрязнения токсичными продуктами от работы автотранспорта с бензиновым двигателем</b>	<b>Максимальный балл -1</b>
	Верно выполнен расчет	1
	При выполнении расчета допущены незначительные математические ошибки	0,5
	Расчет выполнен неверно	0
<b>3</b>	<b>Построение выводов</b>	<b>Максимальный балл -1</b>
	- вывод верный, обоснованный	1
	вывод верный, недостаточно развернутый, не достаточно аргументированный	0,5
	вывод неверный	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>

	<b>Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 14-24</b>	Баллы за критерии
<b>1</b>	<b>1 Выбор путей решения проблемы</b>	<b>Максимальный балл - 1</b>
	Предложенные пути решения проблемы верны в полном объеме	1
	Предложенные пути решения проблемы верны частично	0,6
	Предложенные пути решения проблемы не верны	0
<b>2</b>	<b>2 Аргументация последствий экологической проблемы</b>	<b>Максимальный балл - 0,7</b>
	ответ верный, развернутый, полностью аргументированный	0,7
	ответ верный, недостаточно развернутый, достаточно аргументированный	0,4
	ответ верный, недостаточно развернутый, не достаточно аргументированный	0,2
	<b>3</b> ответ неверный	0
<b>3</b>	<b>3 Построение выводов</b>	<b>Максимальный балл – 0,7</b>
	<b>4</b> - демонстрирует самостоятельный глубокий анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией;	0,7
	- вывод верный, обоснованный	0,4
	- демонстрирует самостоятельный анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией;	0,3
	- вывод верный, частично обоснованный	0,2
	- анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией произведен недостаточно полно;	0
<b>4</b>	<b>4 Устное объяснение решения задания</b>	<b>Максимальный балл –0,6</b>
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - объяснение решения задания последовательное, связное, логичное; - правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,6
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,5

	- при использовании терминологии обнаруживаются неточности, студент не всегда понимает смысл понятий; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,4
	- неверно использована терминология, студент не понимает смысл понятий; - полностью нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания) - студент дает неверные ответы на сопутствующие вопросы	<b>0</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>
<b>№</b>	<b>Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 25-30</b>	Баллы за критерии
<b>1</b>	<b>Определение объема вытекшей нефти</b>	<b>Максимальный балл – 1,5</b>
	Верно, определен объем вытекшей нефти	1,5
	При расчетах объема вытекшей нефти допущены незначительные ошибки	1
	Неверно определен объем вытекшей нефти, ответ отсутствует	0
<b>2</b>	<b>Определение площади загрязненной воды</b>	<b>Максимальный балл – 1,5</b>
	Верна, определена площадь загрязненной воды	1,5
	При расчетах площади загрязненной воды допущены незначительные ошибки	1
	Неверно определена площадь загрязненной воды, ответ отсутствует	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>

Результаты выполнения теоретического задания и результаты выполнения практического задания суммируются. Формируется свод результатов, полученные результаты соотносятся с 5-бальной системой оценки:

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания</b>
Оценка 5 «отлично»	<b>4,6-5</b>
Оценка 4 «хорошо»	<b>3,6-4,5</b>
Оценка 3 «удовлетворительно»	<b>3-3,5</b>
Оценка 2 «неудовлетворительно»	<b>≤ 2,9</b>

