

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт профессионального образования



**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: ректорат

Должность: проректор по среднему  
профессиональному образованию

Дата: 15.04.2022 04:47:04

**Попов Иван Павлович**

**Рабочая программа дисциплины**

**Экологические основы природопользования**

Специальность «38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация  
"Бухгалтер"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2022 г.

Рабочую программу составил:

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра химической технологии твердого  
топлива

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 14.04.2022 01:38:03

**Ушакова Елена Сергеевна**

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и методики профессионального образования

Протокол № 3/1 от 15.04.2022

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра теории и методики  
профессионального образования

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)

Дата: 15.04.2022 02:33:23

**Кабачевская Елена Вячеславовна**

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Протокол № 4/1 от 15.04.2022

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра теории и методики  
профессионального образования

Должность: преподаватель ( высшая квалификационная  
категория)

Дата: 15.04.2022 04:29:49

**Струкова Юлия Викторовна**

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра теории и методики  
профессионального образования

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата: 15.04.2022 04:29:49

**Полуэктова Наталья Сергеевна**

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра теории и методики  
профессионального образования

Должность: Заместитель директора по методической работе

Дата: 15.04.2022 04:29:49

**Сьянова Татьяна Юрьевна**

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» является обязательной частью естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать: виды и классификацию природных ресурсов, принципы и методы рационального природопользования, условия устойчивого состояния экосистем; источники и основные группы загрязняющих веществ: атмосферы, гидросферы и литосферы; сущность концепции устойчивого развития;

сущность экологического регулирования и экологического контроля;

пути перехода к рациональному природопользованию;

основные задачи природоохранной деятельности;

принципы предупреждения вторичных изменений в атмосфере;

экологические правонарушения и виды ответственности за их совершение; основные

направления экологического мониторинга;

механизмы устойчивого экологического развития;

государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на окружающую среду;

природоохранные конвенции; межгосударственные соглашения по вопросам экологической стабильности и благополучия;

роль международных организаций в сохранении природных ресурсов;

Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;

определять этапы решения задачи;

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составлять план действия;

определять необходимые ресурсы

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  
Знать: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;

приемы структурирования информации;

формат оформления результатов поиска информации;

виды и классификацию природных ресурсов, принципы и методы рационального природопользования, условия устойчивого состояния экосистем;

источники и основные группы загрязняющих веществ: атмосферы, гидросферы и литосферы;

основные направления экологического мониторинга

Уметь: определять задачи для поиска информации;

определять необходимые источники информации;

планировать процесс поиска;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска;

оформлять результаты поиска

анализировать методы и технологии мониторинга выбросов, представляющих угрозу для окружающей среды и человека;

анализировать современное состояние природных ресурсов России;

анализировать проблемы размещения промышленных предприятий и способов утилизации отходов;

анализировать деятельность международных экологических организаций;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации;

современная научная и профессиональная терминология;

возможные траектории профессионального развития и самообразования;

государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на окружающую среду;

природоохранные конвенции; межгосударственные соглашения по вопросам экологической стабильности и благополучия;

роль международных организаций в сохранении природных ресурсов;

Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

применять современную научную профессиональную терминологию;

определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

анализировать причины возникновения экологических катастроф;

оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

анализировать методы и технологии мониторинга выбросов, представляющих угрозу для окружающей среды и человека;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

основы проектной деятельности;

Уметь: организовывать работу коллектива и команды;

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Знать: вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;

Уметь: использовать вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

Знать: сущность гражданско-патриотической позиции, формы ее проявления;

Уметь: осуществлять свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Знать: приемы эффективных действий в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;

Уметь: оценивать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- виды и классификацию природных ресурсов, принципы и методы рационального природопользования, условия устойчивого состояния экосистем;
  - источники и основные группы загрязняющих веществ: атмосферы, гидросферы и литосферы;
  - сущность концепции устойчивого развития;
  - сущность экологического регулирования и экологического контроля;
  - пути перехода к рациональному природопользованию;
  - основные задачи природоохранной деятельности;
  - принципы предупреждения вторичных изменений в атмосфере;
  - экологические правонарушения и виды ответственности за их совершение; основные направления экологического мониторинга;
  - механизмы устойчивого экологического развития;
  - государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на окружающую среду;
  - природоохранные конвенции; межгосударственные соглашения по вопросам экологической стабильности и благополучия;
  - роль международных организаций в сохранении природных ресурсов;
  - Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
  - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
  - приемы структурирования информации;
  - формат оформления результатов поиска информации;
  - основные направления экологического мониторинга
  - содержание актуальной нормативно-правовой документации;
  - современная научная и профессиональная терминология;
  - возможные траектории профессионального развития и самообразования;
  - Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
  - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
  - основы проектной деятельности;
  - приемы эффективных действий в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;
  - вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;
  - сущность гражданско-патриотической позиции, формы ее проявления;
- Уметь:
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
  - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;
  - определять этапы решения задачи;
  - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
  - составлять план действия;
  - определять необходимые ресурсы
  - определять задачи для поиска информации;

- определять необходимые источники информации;
  - планировать процесс поиска;
  - структурировать получаемую информацию;
  - выделять наиболее значимое в перечне информации;
  - оценивать практическую значимость результатов поиска;
  - оформлять результаты поиска
  - анализировать методы и технологии мониторинга выбросов, представляющих угрозу для окружающей среды и человека;
  - анализировать современное состояние природных ресурсов России;
  - анализировать проблемы размещения промышленных предприятий и способов утилизации отходов;
  - анализировать деятельность международных экологических организаций;
  - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
  - применять современную научную профессиональную терминологию;
  - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
  - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
  - анализировать причины возникновения экологических катастроф;
  - оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
  - организовывать работу коллектива и команды;
  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
  - оценивать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
  - использовать вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;
  - осуществлять свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;
- Иметь практический опыт:

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 1 / Семестр 1</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	68		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	32		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	32		
Консультации			
Самостоятельная работа	4		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	дифференцированный зачет		

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Особенности взаимодействия природы и общества		52
Тема 1.1. Природные ресурсы и рациональное природопользование		20
Лекции		8

	Лекция 1.1.1. Введение. Условия устойчивого состояния экосистем.	2
	Лекция 1.1.2. Определение, виды и размерность ПДК.	2
	Лекция 1.1.3. Природные ресурсы и их классификация.	2
	Лекция 1.1.4. Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации.	2
Практические занятия		8
	Практическое занятие 1.1.1. Изучение методики подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов.	2
	Практическое занятие 1.1.2. Классификация источников энергии	2
	Практическое занятие 1.1.3. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду	2
	Практическое занятие 1.1.4. Глобальные проблемы человечества	2
Самостоятельная работа обучающихся		4
	1.1. Подготовить рефераты «Источники энергии», «Растительные ресурсы. Факторы воздействия человека на растительность», «Ресурсы животного мира России», «Особо охраняемые природные территории», «Современное состояние окружающей природной среды России».	2
	1.2. Создание презентаций «Современное состояние окружающей природной среды Крыма», «Особо охраняемые территории России»	2
Тема 1.2. Загрязнение окружающей среды		16
Лекции		8
	Лекция 1.2.1. Понятие озагрязнения окружающей среды, их классификация и характеристика.	2
	Лекция 1.2.2. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду	2
	Лекция 1.2.3. Основные источники и масштабы образования отходов производства.	2
	Лекция 1.2.4. Чрезвычайные ситуации – источник мощного воздействия на окружающую среду	2
Практические занятия		8
	Практическое занятие 1.2.1. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта	2
	Практическое занятие 1.2.2. Оценка степени загрязнения почв и водной среды в зонах влияния тепловых электростанций	2
	Практическое занятие 1.2.3. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	2
	Практическое занятие 1.2.4. Оценка экологического состояния воздуха	2
Тема 1.3. Природоохранный потенциал		16
Лекции		8
	Лекция 1.3.1. Способы предотвращения и улавливания выбросов, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов	2
	Лекция 1.3.2. Методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки стоков химических производств, основные технологии утилизации стоков	2
	Лекция 1.3.3. Захоронение и утилизация твердых отходов	2
	Лекция 1.3.4. Основные технологии утилизации твердых отходов	2
Практические занятия		8
	Практическое занятие 1.3.1. Определение качества воды.	2
	Практическое занятие 1.3.2. Нормирование качества окружающей среды	2
	Практическое занятие 1.3.3. Охрана атмосферного воздуха	2
	Практическое занятие 1.3.4. Определение качества почвы	2
Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования		16



Тема 2.1. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу		16
Лекции		8
	Лекция 2.1.1. Принципы и методы мониторинга окружающей среды.	2
	Лекция 2.1.2. Принципы и методы экологического контроля и экологического регулирования	2
	Лекция 2.1.3. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу	2
	Лекция 2.1.4. Государственная экологическая политика	2
Практические занятия		8
	Практическое занятие 2.1.1. Международное сотрудничество в решении проблем природопользования	2
	Практическое занятие 2.1.2. Изучение Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	2
	Практическое занятие 2.1.3. Расчет годовой экономической эффективности водоохранных мероприятий	2
	Практическое занятие 2.1.4. Расчет экономической эффективности воздухоохранных мероприятий	2
Всего:		68

### 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

кабинет «Экологических основ природопользования», оснащенный оборудованием: рабочими столами обучающихся, стульями, шкафами школьной доской, комплектом учебно-наглядных пособий и плакатов, техническими средствами обучения: интерактивной доской, мультимедийным процессором, автоматизированным рабочим местом преподавателя

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основная литература

1. Константинов, В. М. Экологические основы природопользования : учебник для студентов среднего профессионального образования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе ; В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 20-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 240 с. с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=481823> (дата обращения: 29.09.2023). – Текст : электронный.

2. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования : Учебник / М. В. Гальперин ; Московский техникум креативных индустрий им. Л.Б. Красина. – 2-е изд., испр. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 256 с. – ISBN 978-5-16-016287-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=431799> (дата обращения: 29.09.2023). – Текст : электронный.

##### 3.2.2 Дополнительная литература

1. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования: учебное пособие для СПО / Корытный Л. М., Потапова Е. В.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 377 с. – ISBN 978-5-534-14131-3. – URL: <https://urait.ru/book/ekologicheskie-osnovy-prirodopolzovaniya-467835> (дата обращения: 29.09.2023). – Текст : электронный.

2. Ващалова, Т. В. Экологические основы природопользования. устойчивое развитие: учебное пособие для СПО / Ващалова Т. В.. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 186 с. – ISBN 978-5-534-13014-0. – URL: <https://urait.ru/book/ekologicheskie-osnovy-prirodopolzovaniya-ustoychivoe-razvitiye-448709> (дата обращения: 29.09.2023). – Текст : электронный.

3. Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования : Учебное пособие / Е. К. Хандогина, Н. А. Хандогина А. В. Герасимова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 160 с. – ISBN 978-5-

00091-475-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=436131> (дата обращения: 29.09.2023). – Текст : электронный.

### 3.2.3 Методическая литература

1. Экологические основы природопользования : Методические материалы для студентов специальности СПО 38.02.01 "Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)" / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева ; Кафедра химической технологии твердого топлива, составители: Е. С. Ушакова, А. Г. Ушаков . – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 88 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10070> (дата обращения: 29.09.2023). – Текст : электронный.

### 3.2.4 Интернет ресурсы

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
3. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам -<http://www.edu-all.ru/>
4. Экономика-правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.vuzlib.net>.

## 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

## 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов (тем) дисциплины	К о д компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	<p>Тема 1.1. Природные ресурсы и рациональное природопользование</p>	<p>ОК-1</p>	<p>Знать: виды и классификацию природных ресурсов, принципы и методы рационального природопользования, условия устойчивого состояния экосистем;  источники и основные группы загрязняющих веществ: атмосферы, гидросферы и литосферы;  сущность концепции устойчивого развития;  сущность экологического регулирования и экологического контроля;  пути перехода к рациональному природопользованию;  основные задачи природоохранной деятельности;  принципы предупреждения вторичных изменений в атмосфере;  экологические правонарушения и виды ответственности за их совершение; основные направления экологического мониторинга;  механизмы устойчивого экологического развития;  государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на окружающую среду;  природоохранные конвенции; межгосударственные соглашения по вопросам экологической стабильности и благополучия;  роль международных организаций в сохранении природных ресурсов;  Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».</p> <p>Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составлять план действия; определять необходимые ресурсы</p>	<p>Опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита отчетов по практическим заданиям, тестирование</p>
---	----------------------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	Тема 1.2. Загрязнение окружающей среды	ОК-2	<p>Знать: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; виды и классификацию природных ресурсов, принципы и методы рационального природопользования, условия устойчивого состояния экосистем; источники и основные группы загрязняющих веществ: атмосферы, гидросферы и литосферы; основные направления экологического мониторинга</p> <p>Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>анализировать методы и технологии мониторинга выбросов, представляющих угрозу для окружающей среды и человека;</p> <p>анализировать современное состояние природных ресурсов России</p> <p>анализировать проблемы размещения промышленных предприятий и способов утилизации отходов;</p> <p>анализировать деятельность международных экологических организаций</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита отчетов по практическим заданиям, тестирование
		ОК-7	<p>Знать: виды и классификацию природных ресурсов, принципы и методы рационального природопользования, условия устойчивого состояния экосистем; источники и основные группы загрязняющих веществ: атмосферы, гидросферы и литосферы; сущность концепции устойчивого развития; сущность экологического регулирования и экологического контроля; пути перехода к рациональному природопользованию; основные задачи природоохранной деятельности; принципы предупреждения вторичных изменений в атмосфере; экологические правонарушения и виды ответственности за их совершение; основные направления экологического мониторинга; механизмы устойчивого экологического развития; государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на окружающую среду; природоохранные конвенции; межгосударственные соглашения по вопросам экологической стабильности и благополучия; роль международных организаций в сохранении природных ресурсов; Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».</p> <p>Уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических катастроф; оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях; анализировать методы и технологии мониторинга выбросов, представляющих угрозу для окружающей среды и человека; анализировать современное состояние природных ресурсов России</p> <p>анализировать проблемы размещения промышленных предприятий и способов утилизации отходов;</p> <p>анализировать деятельность международных экологических организаций.</p>	

3	Тема 1.3. Природоохранный потенциал	ОК-3	<p>Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на окружающую среду;</p> <p>природоохранные конвенции; межгосударственные соглашения по вопросам экологической стабильности и благополучия;</p> <p>роль международных организаций в сохранении природных ресурсов;</p> <p>Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».</p> <p>Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>анализировать причины возникновения экологических катастроф;</p> <p>оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;</p> <p>анализировать методы и технологии мониторинга выбросов, представляющих угрозу для окружающей среды и человека</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита отчетов по практическим заданиям, тестирование
4	Тема 2.1. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу	ОК-4 ОК-9	<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p>Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>анализировать причины возникновения экологических катастроф;</p> <p>оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;</p> <p>анализировать методы и технологии мониторинга выбросов, представляющих угрозу для окружающей среды и человека;</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита отчетов по практическим заданиям, тестирование

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, защите отчетов по практическим заданиям, тестировании.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 80-89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 60-79 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

Тема 1.1. Природные ресурсы и рациональное природопользование

1. Какое значение имеет природа в жизни человека?
2. Чем отличается воздействие на природу людей от воздействия на нее животных?
3. Как изменялся характер воздействия людей на природу на разных этапах развития человеческого общества?
4. В чем принципиальное отличие в решении проблем рационального использования и охраны природы в развитых и развивающихся странах?
5. Приведите примеры рационального и нерационального природопользования в Кузбассе, России.

#### Тема 1.2. Загрязнение окружающей среды

1. Почему охрана природного воздуха является ключевой проблемой оздоровления окружающей среды?
2. Назовите главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха.
3. Оцените роль различных отраслей хозяйства в загрязнении атмосферы.
4. Приведите примеры пагубного влияния высокотоксичных загрязнителей (поллютантов) на живые организмы.
5. Как называется ядовитая смесь дыма, тумана и пыли? К каким экологическим последствиям она приводит?
6. Какой загрязнитель атмосферного воздуха наиболее опасен для хвойных деревьев? Раскройте механизм проникновения токсичного вещества в растения.
7. Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
8. Чем вызваны кислотные дожди? Каково их влияние на природные экосистемы?
9. Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?
10. Что понимают под закислением озер?

#### Тема 1.3. Природоохранный потенциал

1. Почему проблемы охраны природы обсуждают на международном уровне?
2. Проанализируйте влияние городской экосистемы на окружающую среду и выявите причины отрицательного влияния города на окружающую среду.
3. Перечислите мероприятия по снижению вредного влияния города на окружающую среду.
4. Чем отличается воздействие человека на природу от воздействия на нее животных?

#### Тема 2.1. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу

1. Какие разделы в законе об «Охране окружающей природной среды» необходимо знать в Вашей профессиональной деятельности?
2. Почему создаются Международные объединения по охране окружающей природной среды? Ответ обоснуйте.

3. Перечислите основные региональные организации, которые причастны к вопросам природопользования.

4. По поводу участия общественности в обсуждении и решении проблем охраны окружающей среды (ООС) есть разные мнения. С каким из них и почему Вы согласны? Чем шире слои населения будут участвовать в обсуждении и решении проблем (ООС), тем быстрее будет внесена гармония во взаимоотношения между обществом и природой. Вопросы ООС требуют научного подхода. Поэтому обсуждать эти вопросы должны ученые, специалисты, руководители.

5. Что вы можете сказать о проблемах, которые поднимают «зеленые»?

Отчеты по практическим заданиям (далее - задания):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате

Содержание отчета:

1. Тему практической работы.

2. Цель работы.

3. Оформленный документ с описанием порядка формирования.

4. Вывод.

Критерии оценивания:

- 60 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме

- 0 - 59 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-59	60-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Процедура защиты отчетов по заданиям:

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы.

Обучающимся будет устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 80-89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 60-79 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Задание к практическому занятию 1.1.1

Оцените срок исчерпания природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления. Исходные данные для выполнения работы представлены в таблице.

Таблица. Данные для расчета срока исчерпания ресурса

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ресурс	Каменный уголь	Природный газ	Не-фть	Fe	P	Cu	Zn	Pb	Al	U
Запас ресурса, Q, млрд.т.	6800	280	250	12 тыс.	40	0,6	0,24	0,15	12	300
Добыча ресурса, q, млрд.т./год	3,9	1,7	3,5	0,79	0,023	0,008	0,006	0,004	0,016	0,2
Прирост объема потребления ресурса, TP, % в год	2	1,5	2	2,5	1,8	1,7	1,3	2,2	1,6	2

Задание к практическому занятию 1.1.2

Разделите данные источники энергии на две группы: Геотермальная энергия, биогаз, тепловые электростанции, приливные электростанции, механическая энергия, ветра, атомные электростанции, солнечная энергия, гидроэлектростанции.

Традиционные	Альтернативные

Задание к практическому занятию 1.1.3

1. Укажите номер статьи и, в соответствии с ней, виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства, установленные Федеральным Законом РФ №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002г.

2. Укажите основные документы, на основании которых предусмотрены наказания за нарушение природоохранного законодательства:

3. Заполните таблицу, распределив санкции за нарушение природоохранного законодательства по видам ответственности: Штраф, конфискация орудий рыболовств, конфискация незаконно добытой продукции, замечание, лишение права на охоту, предупреждение о неполном служебном соответствии, аннулирование лицензий на осуществление видов экологической деятельности, приостановление работ предприятия, выговор, исправительные работы, лишение права занимать определенную должность, лишение права заниматься определенной деятельностью, арест, увольнение с работы, лишение свободы.

Дисциплинарная	Административная	Уголовная


Задание к практическому занятию 1.1.4

1. Заполните таблицу, распределив экологические факторы по группам: Загрязнение атмосферы, температура, вырубка лесов, состав воздуха, осушение болот, паразитизм, симбиоз, загрязнение водной среды, давление, свет, состав воды, ветер, уничтожение животных, влажность, состав почвы, гравитация, разрушение почвы.

Абиотические	Биотические	Антропогенные

2. Распределите формы технологического воздействия человечества на природные системы по двум группам: Развитие транспорта и связи, неумеренная вырубка леса, глобальное загрязнение атмосферы, строительство гидроэлектростанций, мелиоративные работы, тотальное загрязнение почвы техногенными выбросами, непредумышленное расселение животных и растений, загрязнение Мирового океана, миграция населения, истребление животных растений, изменение ландшафтов при строительстве городов, введение индустриальных методов сельского хозяйства, интродукция видов в новые условия, разработка и добыча полезных ископаемых.

Формы негативного влияния на природу	
Прямые	Косвенные

Задание к практическому занятию 1.2.1

1. Выберите несколько различных участков автотрассы длиной около 100 м. Определите число единиц автотранспорта проходящих по выбранному участку в течение 30 или 60 мин. При этом учитывайте, сколько автомобилей определенного типа (легковые, грузовые, автобусы, дизельные грузовые автомобили) проехало по выбранному участку. В том случае если наблюдение заняло 30 мин, полученный результат умножьте на 2.

2. Рассчитайте среднее число учтенных автомобилей для каждого типа автотранспорта в зависимости от количества выбранных участков трассы, после чего заполните следующую таблицу 1а:

Таблица 1а. Среднее число учтенных автомобилей

Тип автотранспорта	Всего за 30 мин	Всего за 1 час, (Na)
Легковые автомобили		
Грузовые автомобили		
Автобусы		
Дизельные грузовые автомобили		

3. Рассчитайте общий путь, пройденный установленным числом автомобилей каждого типа за 1 час

4. Рассчитайте количество топлива разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин

5. Рассчитайте общее количество сожженного топлива по виду топлива

Результаты вычислений занести в таблицу 1б



Таблица 16. Общее количество сожженного топлива

Тип автотранспорта	Qa	
	Бензин	Дизельное топливо
Легковые автомобили		-
грузовые автомобили	-	
автобусы		-
дизельные грузовые автомобили	-	
Всего (ΣQ)		

6. Рассчитайте объем выделившихся загрязняющих веществ в литрах по каждому виду топлива

Расчёт занесите в таблицу 1в

Таблица 1в. Объем выделившихся загрязняющих веществ

Виды топлива	Количество вредных веществ, л		
	угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин			
Дизельное топливо			
Всего (V)			

7. Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ М - молекулярная масса (для СО - 28, для NO<sub>2</sub> - 46, средняя молекулярная масса для углеводородов - 43).

8. Определите среднесуточную концентрацию вредных веществ в атмосферном воздухе с учетом того, что объем используемого воздуха вблизи участка дороги длиной 100 метров составляет примерно 20 000 м<sup>3</sup>.

Сопоставив полученные результаты с ПДКСС для каждого из вредных веществ, сделать соответствующий вывод

Задание к практическому занятию 1.2.2

Рассчитать суммарный показатель концентрации компонентов водной среды (СПК), согласно Таблице.

№ варианта	С/ПДК	Br	V	Cr(3)	Co	Ni	Hq	Pb	Bi	Se	Cd	NO3-	NH4+	Al	SO42-	Cl	Mn	Fe	Cu	Zn
1		0,80	0,00	0,12	0,20	0,60	0,00	1,20	0,00	0,40	0,40	0,35	0,41	0,24	1,89	1,47	1,00	1,47	0,32	0,26
2		0,80	0,20	0,14	0,20	0,50	0,00	9,33	0,00	0,00	0,00	0,35	0,49	0,42	2,37	0,99	1,00	1,17	0,37	0,28
3		0,70	0,00	0,14	0,40	0,60	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,42	0,68	2,45	1,61	1,33	1,20	0,31	0,32
4		0,45	0,00	0,24	0,00	0,20	0,00	0,67	0,00	0,40	0,00	0,23	0,42	0,48	2,27	1,44	0,93	2,27	0,36	0,36
5		0,60	0,50	0,20	0,00	0,60	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,25	0,73	0,24	2,33	1,13	0,93	0,60	0,18	0,34
6		1,25	0,80	0,36	0,60	0,80	0,00	0,50	0,30	0,00	0,00	0,52	0,49	0,16	2,89	1,12	1,60	1,27	0,24	0,44
7		0,90	0,80	0,30	0,50	0,80	0,00	0,67	0,60	0,40	0,40	0,52	0,82	0,68	2,80	1,12	1,33	1,20	0,32	0,32
8		0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,30	0,76	0,36	2,10	1,14	0,53	1,00	0,00	0,30
9		0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,40	0,39	2,68	0,33	1,00	0,43	0,30
10		0,00	0,00	0,04	0,00	0,20	0,00	0,33	0,00	0,00	0,80	0,30	0,43	0,40	2,42	0,87	0,53	0,93	0,12	0,32
11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	1,44	0,96	0,27	1,73	0,09	0,38
12		0,40	0,00	0,06	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,45	0,00	1,85	0,94	0,27	0,57	0,12	0,42
13		0,00	0,00	0,04	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,61	0,44	0,27	0,57	0,08	0,12
14		0,40	0,40	0,08	0,00	0,80	0,00	0,40	0,30	0,40	0,00	0,46	0,47	0,40	2,13	1,37	0,00	0,67	0,24	0,38
15		0,60	0,00	0,08	0,00	0,60	0,00	0,33	0,00	0,50	1,60	0,00	0,45	0,24	2,01	1,30	0,33	0,80	0,20	0,36
16		0,90	0,80	0,24	0,60	0,50	1,20	1,40	0,80	0,40	0,00	0,25	0,81	0,72	2,89	1,23	1,07	1,23	0,28	0,42
17		1,20	0,80	0,36	0,60	0,80	1,40	1,53	0,80	0,60	1,60	0,47	1,09	0,48	2,58	1,35	1,33	1,07	0,42	0,42
18		0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,18	0,00	0,47	0,08	0,17
19		0,90	0,50	0,12	0,20	0,40	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,21	0,45	0,40	2,29	1,06	1,13	1,20	0,34	0,39
20		1,00	0,80	0,24	0,60	0,80	1,00	1,53	0,70	0,00	2,00	0,51	1,07	0,76	3,72	1,59	1,33	2,13	0,36	0,42
21		0,90	0,80	0,30	0,50	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,80	0,30	0,43	0,00	1,85	0,94	1,33	1,07	0,42	0,42
22		0,00	0,00	0,04	0,00	0,80	0,00	0,40	0,30	0,60	1,60	0,47	1,09	0,48	2,58	1,35	1,33	0,67	0,24	0,38
23		0,55	0,00	0,00	0,60	0,80	0,00	0,50	0,00	0,00	0,80	0,30	0,45	0,00	1,85	0,94	0,27	1,73	0,09	0,38
24		0,40	0,40	0,08	0,60	0,50	1,20	1,40	0,70	0,00	2,00	0,51	0,43	0,40	2,42	1,12	1,33	0,60	0,18	0,34

Задание к практическому занятию 1.2.3

Считая, что на внешнее излучение уходит 5% мощности СВЧ-печи, определить безопасное

расстояние, на котором можно находиться вблизи печи, если допустимая плотность потока энергии 103 мкВт/см<sup>2</sup> (в системе СИ 103 10-6/10-4 = 10 Вт/м<sup>2</sup>) при работе печи не более 20 мин. СВЧ-печь считать за точечный источник излучения мощностью 1 кВт.

#### Задание к практическому занятию 1.2.4

В 1990 г. концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере составляла 340 мг/кг. Известно, что концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере ежегодно увеличивается на 0,5%. Постройте зависимость концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере от времени. По ней составьте следующие прогнозы: на сколько увеличится концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере к 2050 г.; в каком году концентрация CO<sub>2</sub> увеличится в два раза, т. е. можно ожидать потепления климата на 3—5°С.

#### Задание к практическому занятию 1.3.1

##### Определение запаха

1. Заполните колбу водой на 1/3 объема и закройте пробкой.
2. Взболтайте содержимое колбы.
3. Откройте колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определите характер и интенсивность запаха. Если запах сразу не ощущается или запах неотчетливый, испытание можно повторить, нагрев воду в колбе до температуры 600 (подержав колбу в горячей воде). Интенсивность запаха определите по пятибалльной системе согласно таблице 1 в методических рекомендациях. Занесите в таблицу результат определения.

##### Определение интенсивности запаха

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха

Занесите в таблицу результат определения.

##### Определение характера запаха

Характер запаха	
Естественного происхождения:	Искусственного происхождения:

##### Определение цветности

1. Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.
2. Определите цветность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном).
3. Выберите из таблицы 3 в методических рекомендациях наиболее подходящий оттенок. Занесите в таблицу результат определения.

##### Определение цветности

Цветность воды

##### Определение мутности

1. Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.
2. Определите мутность воды, рассматривая пробирку сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном). Выберите нужное из таблицы 4 в методических рекомендациях. Занесите в таблицу результат определения.

Мутность воды

Наполните пробирку водой. Добавьте в нее немного раствора перманганата калия. Что наблюдаете? На основании наблюдений сделайте вывод о том, какая у Вас вода.

В пробирку налейте 2 мл раствора СМС, нагрейте и добавьте поваренную соль до насыщенного раствора. Что наблюдаете?

Занесите полученные результаты в сводную таблицу

Характеристика	Вывод (словесное описание)
Запах	
Цветность	
Мутность	
Чистота	

Наличие СМС	
-------------	--

Сделайте вывод.

Задание к практическому занятию 1.3.2

1. Составить краткую запись задачи. ешить задачу по варианту.
2. Дать характеристику (мг/м<sup>3</sup>, мг/л, мг/кг) для данных веществ и сопоставить их с ПДК по справочной таблице.
3. Определить, какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
4. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?
5. Сделайте вывод.

Задание к практическому занятию 1.3.3

1. По варианту произвести расчёт следующих величин и показателей: Уровень загрязнения атмосферного воздуха, т.е. кратность превышения ПДК; Степень загрязненности атмосферы одним веществом; Степень загрязненности атмосферы комплексом веществ; Индекса загрязнения атмосферы. Для комплексной оценки химических факторов воздушной среды городов в качестве весовых коэффициентов использовать классы опасности веществ

2. Сделайте вывод

Исходные данные для выполнения работы (табл. 1)

№ п/п	Примесь	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	Фактическая концентрация С <sub>i</sub> , мг/м <sup>3</sup> по вариантам		
					1	2	3
1	Диоксид азота	2	0,085	0,04	0,05	0,04	0,045
2	Оксид азота	3	0,4	0,06	0,6	0,09	0,4
3	Оксид углерода	4	5,0	3,0	6	9	4
4	Диоксид серы	3	0,5	0,05	0,02	0,05	0,01
5	сажа	3	0,15	0,05	0,35	0,47	0,29
6	Бенз(а)пирен	1	—	1 нг/м <sup>3</sup>	-	3,2 · 10 <sup>-6</sup>	2,2 · 10 <sup>-6</sup>
7	фенол	2	0,01	0,003	0,03	0,0035	—
8	свинец	1	0,001	0,0003	0,0003	0,0001	0,0002
9	формальдегид	2	0,035	0,003	0,006	—	0,009

Задание к практическому занятию 1.3.4

Рассчитать показатель суммарного загрязнения (Z<sub>c</sub>) для комплексной оценки качества почв согласно Таблице.

№ варианта	Кс															
	Pb	Cd	Se	Hg	Mo	Zn	Cu	Ni	Co	Fe	Mn	Cr	V	Bi	Ti	Ba
1	2,40	0,80	0,80	96,43	16,02	1,00	2,21	2,82	2,85	0,00010	0,33	0,24	0,12	1,61	0,02	1,33
2	1,20	4,00	1,20	32,14	2,28	0,88	1,77	2,66	2,87	0,00006	0,48	0,37	0,00	4,06	0,07	1,07
3	2,07	3,40	1,00	35,71	0,00	1,35	1,58	1,25	2,69	0,00011	0,40	0,01	0,22	0,00	0,01	0,38
4	1,71	0,00	0,00	71,43	0,00	1,20	0,08	2,08	2,38	0,00007	0,57	0,10	0,00	0,00	0,04	0,00
5	4,32	4,60	1,20	0,00	4,63	1,98	1,98	0,48	3,23	0,00008	0,27	0,12	0,00	17,67	0,04	1,06
6	0,40	0,00	0,00	0,00	32,44	0,40	1,54	2,18	2,39	0,00009	0,49	0,23	0,44	0,00	0,05	0,85
7	1,15	0,00	0,00	114,29	1,30	0,31	1,51	0,00	3,22	0,00006	0,46	0,39	0,45	32,33	0,00	0,96
8	0,00	0,00	0,20	110,71	0,00	0,87	0,00	0,74	1,16	0,00006	0,56	0,06	0,08	4,56	0,00	0,18
9	0,00	4,00	0,80	103,57	7,80	0,98	2,40	1,51	0,00	0,00006	0,49	0,20	0,20	12,78	0,04	0,00
10	0,62	6,00	0,80	121,43	0,00	0,64	2,18	0,00	2,93	0,00007	0,27	0,00	0,00	0,00	0,01	1,16
11	0,75	0,00	0,60	67,86	1,95	0,97	0,11	0,90	2,62	0,00006	0,25	0,09	0,03	0,00	0,03	0,93
12	1,01	0,00	0,60	10,71	6,99	1,46	2,50	0,99	2,16	0,00009	0,26	0,20	0,43	0,00	0,00	0,27
13	0,35	3,80	0,00	0,00	0,00	0,96	0,90	1,91	0,49	0,00004	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	1,18
14	1,75	3,60	0,00	67,86	1,38	0,91	0,00	1,28	0,00	0,00003	0,20	0,05	0,19	0,00	0,04	0,93
15	3,29	0,00	0,40	0,00	6,42	0,28	0,00	0,00	2,21	0,00003	0,28	0,11	0,10	0,00	0,01	0,67
16	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	2,30	2,39	2,90	0,00011	0,00	0,16	0,10	11,78	0,03	0,42
17	1,57	3,20	0,60	64,29	14,63	0,90	2,08	0,58	2,25	0,00009	0,30	0,19	0,09	12,94	0,07	1,22
18	3,29	3,80	0,60	110,71	1,30	1,21	1,66	1,54	2,87	0,00007	0,22	0,11	0,05	0,00	0,02	1,17

19	2,28	0,00	0,70	33,45	5,43	3,24	2,51	0,97	1,16	0,00006	0,25	0,05	0,00	10,12	0,12	0,00
20	1,11	5,00	0,40	124,21	12,00	0,99	1,54	2,38	2,16	0,00004	0,23	0,15	0,11	33,12	0,01	0,43
21	0,00	3,44	0,40	67,86	1,38	0,91	0,00	0,90	2,62	0,00006	0,56	0,06	0,08	0,00	0,03	0,93
22	2,40	0,80	0,80	35,71	0,00	1,35	1,77	2,66	2,87	0,00006	0,48	0,37	0,00	0,00	0,01	1,18
23	0,75	0,00	0,60	67,86	1,38	0,91	1,54	2,18	2,39	0,00009	0,27	0,00	0,00	0,00	0,07	1,07
24	1,57	3,20	0,60	64,29	14,63	0,90	0,00	1,28	0,00	0,00003	0,46	0,39	0,45	32,33	0,01	0,38

Задание к практическому занятию 2.1.1

Эколог Данило Ж. Маркович пишет: «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды должно строиться с учетом идеи единства человечества, которое, существуя, должно помнить, что оно плывет во Вселенной на одном маленьком островке (наша Земля и все его потребности можно удовлетворить из материальных запасов, находящихся на этом островке. Поэтому сегодня люди, невзирая на страну и характер социально-экономических отношений, должны знать, какую опасность представляют неконтролируемые поступки для сохранения экологического равновесия как условия существования человека». Почему при всей очевидности этого тезиса на нашей планете существуют международные экологические проблемы? Как их решить?

Задание к практическому занятию 2.1.2

Познакомиться с ФЗ «Об охране окружающей среды», заполнить таблицы 1 и 2

Таблица 1

Принципы природоохранной политики	Главы и статьи ФЗ «Об охране о к р у ж а ю щ е й с р е д ы »
1.Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.	
2.Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду.	
3.Рациональное использование природных ресурсов.	
4.Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения.	
5.Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач.	
6.Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	

Таблица 2

Права граждан в области охраны окружающей среды	Обязанности граждан в области охраны окружающей среды
	1.
	2.
	3.
	4.

Задание к практическому занятию 2.1.3

Годовой объем очищаемых сточных вод (V) в двух городах (А и Б) составил соответственно - 167,4 и 194,5 тыс. м3/год. Удельный экономический эффект (Эуд) от очистки сточных вод составил соответственно - 110,3 и 99,7 тыс.руб./м3. Годовые эксплуатационные расходы (Р) на содержание очистных сооружений в городах А и Б составили соответственно - 103,4 и 172,1 тыс.руб./год. Концентрации и ПДК загрязняющих веществ в сточных водах см.табл.

Состав загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ, мг/л (результат очистки)		ПДК, мг/л
	А	Б	
СПАВ	0,98	1,25	0,5
Цинк	1,15	1,29	1,0
Фенол	0,04	0,02	0,001

Задание к практическому занятию 2.1.4

В двух районах города апробировались системы очистки выбросов (X1 и X2). У населения (взрослого и детского) изучалась длительность заболеваний органов дыхания в зависимости от

эффективности систем очистки выбросов (табл.) Рассчитать экономию средств социального страхования при изменении заболеваемости в двух сравниваемых районах. В каком районе эффективность системы очистки выбросов выше (по результатам экономии средств социального страхования).

Наименование болезней	X1						X2					
	Среднегодовая численность населения, тыс. чел		Сокращение годового количества дней заболеваемости населения, дни		Сокращение случаев заболеваемости, дни		Среднегодовая численность населения, тыс. чел		Сокращение годового количества дней заболеваемости населения, дни		Сокращение случаев заболеваемости, дни	
	Нв	Нд	ΔДв	ΔДд	ΔБв	ΔБд	Нв	Нд	ΔДв	ΔДд	ΔБв	ΔБд
	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети
Грипп	8,0	1,5	270	83	130	50	9,1	0,4	269	70	150	50
Ангина	8,0	1,5	130	80	120	40	9,1	0,4	147	69	110	30
Бронхит	8,0	1,5	99	11	90	10	9,1	0,4	120	10	80	10

Тестирование может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме. Банк вопросов на тестирование находится в ЭИОС КузГТУ "Moodle".

Доля правильных ответов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

Примеры тестовых заданий

Тема 1.1. Природные ресурсы и рациональное природопользование

1. Основной причиной глобального потепления считают:

- А) Выбросы пищевых отходов;
- Б) Свалки бытовой техники;
- В) Песцитиды;
- Г) Парниковые газы.

2. Ноосфера - это ...

- А) разумная (мыслящая) оболочка Земли
- Б) высшая стадия развития биосферы

В) окружающая человека среда, в которой природные процессы обмена веществ и энергии контролируются человеком

Г) глобальная экосистема Земли

3. Какое направление выхода из глобального экологического кризиса включает создание экологически чистой технологии, внедрение безотходных, малоотходных производств, обновление основных фондов?

- А) совершенствование технологии
- Б) развитие и совершенствование экономического механизма охраны окружающей среды
- В) административно - правовое направление
- Г) эколого-просветительское направление

4. Как называется совокупность популяций особей, представители которых фактически или потенциально скрещиваются друг с другом в естественных условиях?

- А) Экосистема
- Б) Вид
- В) Популяция
- Г) Сообщество

5. Прикладная экология изучает:

- А) механизмы разрушения биосферы человеком и способы предотвращения этого процесса;
- Б) взаимодействие технологических природных процессов в природно-промышленных системах;
- В) исходные данные для разработки конкретных природоохранных мероприятий данного производства;

Г) системы, образовавшиеся и длительное время функционирующие в результате взаимодействия конкретного вида общественного производства с окружающей его природной средой

6. В основе какой классификации положено три признака? Она была предложена Протасовым в 1985г.

- А) классификация природных ресурсов
- Б) классификация отходов

- В) классификация природных экосистем
- Г) классификация экологических факторов
- 7. Неисчерпаемые природные ресурсы:
  - А) Солнечная энергия;
  - Б) Нефть;
  - В) Природный газ;
  - Г) Каменный уголь
- 8. Отношения в сфере использования и охраны водных ресурсов регулируется.....
  - А) Земельным кодексом РФ
  - Б) Социальным кодексом РФ
  - В) Водным кодексом РФ
  - Г) только административным методом
- 9. Основной задачей охраны лесов является их.....
  - А) восстановление
  - Б) вырубка
  - В) осушение
  - Г) рациональное использование
- 10. Повышенное электромагнитное излучение в населённых пунктах - это опасный ... загрязнитель.
  - А) физический;
  - Б) химический;
  - В) биологический;
  - Г) механический

#### Тема 1.2. Загрязнение окружающей среды

1. Вся среда обитания и производственная деятельность человека, а также окружающий его материальный мир, природная и антропогенная среда - это:

- а) окружающая среда
- б) географическая среда
- в) воздушная среда
- г) природная среда

2. Что такое загрязнение окружающей среды:

- а) благоприятное воздействие человека на окружающую среду
- б) негативное изменение природных комплексов планеты, которые привели человечество к загрязнению атмосферы, гидросферы и литосферы
- в) негативное изменение природных комплексов планеты, которые привели человечество к очищению воздуха, воды, почвы

3. Какой вид транспорта является основным источником загрязнения воздуха:

- а) водный
- б) воздушный
- в) автомобильный
- г) железнодорожный

4. Что не является основными источниками загрязнения окружающей среды:

- а) транспорт
- б) строительство
- в) предприятия химической промышленности
- г) высадка новых лесов

5. К компонентам природной среды относят:

- а) атмосферный воздух, вода, почва
- б) биосфера, земля, полезные ископаемые
- в) стратосфера, растения, животные

6. Что такое парниковый эффект:

- а) повышение температура нижних слоев атмосферы
- б) понижение и загрязнение атмосферы
- в) конденсация воды при выращивании растений в теплице

7. Что из перечисленного не является источником загрязнения воздуха:

- а) лесные пожары
- б) пыльные бури

- в) процессы выветривания
- г) углекислый газ

8. На какой высоте расположен защищающий все живое от радиационного и ультрафиолетового воздействия озоновый слой:

- а) от 20 до 25 км
- б) от 25 до 30 км
- в) от 30 до 35 км
- г) от 35 до 40 км

9. К видам загрязнений не относят:

- а) биологическое загрязнение
- б) физическое загрязнение
- в) химическое загрязнение
- г) природное загрязнение

10. Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это:

- а) предельно допустимые концентрации
- б) очистные сооружения
- в) фильтрация воздуха

Тема 1.3. Природоохранный потенциал

1. Термин «экология» был предложен:

- А) Ю. Либихом
- Б) Э. Геккелем
- В) К. Хенке
- Г) В. И. Вернадским
- Д) Г.Ф. Морозовым

2. Группу особей одного вида, занимающую определённый участок, называют:

- А) популяцией
- Б) сообществом
- В) биомом
- Г) экосистемой
- Д) биосферой

3. Экология – теоретическая основа:

- А) охраны окружающей среды
- Б) прикладной математики
- В) химии
- Г) физики
- Д) общей химической технологии

4. Как выглядят основные уровни жизни?

- А) биосфера, ноосфера
- Б) энергия и вещества
- В) морфология, систематика
- Г) гидросфера, атмосфера, литосфера
- Д) ген, клетка, орган, организм, популяция, сообщество

5. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют:

- А) мониторингом
- Б) модификацией
- В) моделированием
- Г) менеджментом
- Д) прогнозированием

6. Как называется малая область или искусственно-созданный климат?

- А) ветер
- Б) атмосфера
- В) микроклимат
- Г) температура
- Д) рельеф

7. Воздушная оболочка Земли, осуществляющая защитные функции – это:

- А) литосфера
- Б) гидросфера

- В) атмосфера
  - Г) биосфера
  - Д) стратосфера
8. Кто ввёл термин "биосфера" в научную литературу?
- А) В. И. Вернадский
  - Б) Э. Зюсс
  - В) В. Н. Сукачёв
  - Г) Г.Ф. Морозов
  - Д) Э. Геккель
9. Что изучает синэкология?
- А) популяции
  - Б) сообщества
  - В) особи
  - Г) фитоценоз
  - Д) зооценоз
10. К невозобновимым ресурсам относятся:
- А) лесные ресурсы
  - Б) животный мир
  - В) полезные ископаемые
  - Г) энергия ветра
  - Д) солнечная энергия

Тема 2.1. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу

1. Основной комплексный законодательный акт, регулирующий общественные отношения в сфере охраны окружающей среды

- 1) Конституция Российской Федерации
- 2) Экологическая доктрина Российской Федерации от 31 августа 2002 г.
- 3) ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды»
- 4) Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 29.10.1982 г. № 37/7 «Всемирная хартия природы»

2. «Основная единица» водопользования в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации

- 1) водные ресурсы
- 2) водный объект
- 3) водохозяйственный участок
- 4) речной бассейн

3. Источник экологического права

- 1) нормативные правовые акты, принятые уполномоченными на то государственными органами и органами местного самоуправления в установленной форме и с соблюдением определенной процедуры, регулирующие общественные отношения в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
- 2) нормативные правовые акты, содержащие правила поведения, регулирующие отношения человека с окружающей средой
- 3) правовой обычай, правовой прецедент, нормативный правовой акт и договор нормативного содержания
- 4) совокупность правовых норм, регулирующих экологически значимое поведение людей

4. В соответствии с федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» под нормированием в области охраны окружающей среды понимается ...

- 1) установление нормативов на эксплуатацию природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот
- 2) установление нормативов качества окружающей среды
- 3) установление нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности
- 4) разработка нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды

5. Государственными природными заказниками являются территории ...

- 1) сохранения и изучения естественного хода природных процессов, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем
- 2) относящиеся к уникальным природным объектам и природным комплексам, имеющим реликтовое,



научное, историческое, экологическое значение

3) имеющие особое значение для сохранения и восстановления природных комплексов и их компонентов и поддержания экологического баланса

4) включающие природные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, эстетическую и историческую ценность, и предназначенные для использования в природоохранных, просветительских, научных и культурных целях

6. В настоящее время не осуществляется лицензирование ...

1) водопользования

2) лесопользования

3) недропользования

4) использования объектов животного мира

7. Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях ...

1) наблюдения за состоянием окружающей среды в районах расположения источников антропогенного воздействия

2) наблюдения за состоянием воздействия источников антропогенного воздействия на окружающую среду

3) государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

4) обеспечения потребности государства, юридических и физических лиц в достоверной информации

8. В соответствии с законом РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» в муниципальной и иных формах собственности могут находиться ...

1) недра в границах Российской Федерации

2) полезные ископаемые Российской Федерации

3) добытые в Российской Федерации полезные ископаемые

4) участки недр Российской Федерации

9. Принцип, относящийся к основным экологическим принципам:

1) устойчивость природопользования;

2) законность

3) гласность

4) принцип комплексного подхода

5) платность

10. Общественный экологический контроль осуществляется в целях ...

1) реализации прав каждого на благоприятную окружающую среду

2) обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды

3) обеспечения исполнения законодательства в области охраны окружающей среды

4) предотвращения нарушения законодательства в области охраны окружающей среды

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Его оценка определяется как средняя арифметическая величина из оценок инструментов измерения сформированности компетенций по результатам текущего контроля.

Значение средней арифметической	0-59	60-79	79-80	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты по заданиям,
- ответы на вопросы во время опроса,
- зачетное компьютерное тестирование.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 60-79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	79-80	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Тестирование:

Тестирование может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме. Банк вопросов на тестирование находится в ЭИОС КузГТУ "Moodle". Критерии оценивания при тестировании:

Доля правильных ответов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Пример вариантов тестовых заданий

- К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся НИТРИТЫ?
  - химические
  - физические
  - механические
  - биологические
- К каким загрязнителям по токсичности относятся аммиак?
  - чрезвычайно опасные
  - умеренно опасные
  - высоко токсичные
  - мало опасные
- Какая отрасль хозяйства является наиболее сильным загрязнителем атмосферы?
  - промышленность
  - сельское хозяйство
  - транспорт
  - бытовая деятельность человека
- Назовите причину возникновения парникового эффекта
  - углекислый газ
  - фреоны
  - окислы серы
  - пыль
- Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм вызывают у человека общее отравление?
  - кадмий
  - сероводород
  - аммиак
- Бытовые отходы - это отходы:
  - производства и промышленности;
  - только жидкие бытовые отходы;
  - только твердые бытовые отходы;
  - жидкие и твердые бытовые отходы.
- Особо охраняемая природная территория, при которой запрещена любая хозяйственная деятельность - это:
  - заповедник;
  - национальный парк;
  - заказник;
  - памятник природы.
- Какое количество химических веществ может содержаться в питьевой воде?
  - 0,25 мг/л
  - не более ПДК
  - не должно быть совсем.
- Региональный мониторинг окружающей среды это:
  - мониторинг химического предприятия, на котором произошла авария;
  - мониторинг заповедников;
  - мониторинг территории области;
  - мониторинг болота.
- Закончите фразу: « Предельный чугун при варке стали является ..... сырьем
  - первичным
  - органическим
  - вторичным
  - минеральным

### 5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

### **практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля по лабораторным и(или) практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным и(или) практическим заданиям преподавателю.

Защита отчетов по практическим заданиям может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной и(или) практической работе. Преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях. Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

### **6. Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

