**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Экология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 4 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 16 | 16 | часов |
| 2 | Практические занятия | 24 | 24 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 40 | 40 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 32 | 32 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 72 | 72 | часов |
| 6 | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | | 2.0 | 2.0 | З.Е. |

Зачет: 4 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 24660

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 54 от « 9 » 2 2018 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

| | | |
|---|---|---|
| ассистент каф. РЭТЭМ | _____ | С. А. Калашникова |
| доцент каф. РЭТЭМ | _____ | Т. В. Денисова |

| | | |
|---|---|---|
| Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ | _____ | В. И. Туев |

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

| | | |
|---|---|---|
| Декан РТФ | _____ | К. Ю. Попова |
| Заведующий выпускающей каф. ТОР | _____ | А. А. Гельцер |

Эксперты:

| | | |
|---|---|---|
| Доцент кафедры телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) | _____ | С. И. Богомолов |
| Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) | _____ | Н. Н. Несмелова |

Согласована на портале № 24660

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

получение студентами теоретических и практических знаний в области экологической безопасности, контроля, организации и управления природоохранной деятельностью, изучение основных методик защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Изучить источники загрязнения окружающей среды
- Рассмотреть методы снижения рисков на промышленном предприятии
- Рассмотреть нормирование вредного воздействия на окружающую среду
- Изучить основные методы экозащитной техники, направленной на обеспечения экологической безопасности
- Рассмотреть методы защиты населения и персонала от последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» (Б1.Б.15) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Физика, Химия.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Правоведение.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные физические явления и законы экологии, современные экологические проблемы, особенности устойчивого развития с созданием благоприятной среды обитания и комфортных условий для жизнедеятельности населения; принципы функционирования техногенных систем, способы предотвращения техногенных аварий и катастроф; особенности функционирования экосистем и экологические основы рационального использования природных ресурсов; основные принципы и инструменты обеспечения экологической безопасности.
- **уметь** определять предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; выбирать рациональные способы снижения ресурсо-,материало- и энергоемкости различных производств; проводить анализ объекта (предприятия, организации) с целью принятия решений в области обеспечения экологической безопасности.
- **владеть** основами методов контроля различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля соблюдения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 4 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 40 | 40 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия | 24 | 24 |
| Самостоятельная работа (всего) | 32 | 32 |

Согласована на портале № 24660

| | | |
|---|---|---|
| Проработка лекционного материала | 8 | 8 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 24 | 24 |
| Всего (без экзамена) | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость, ч | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы | 2.0 | 2.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лек., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 семестр | | | | | |
| 1 Экологическое обоснование принципов рационального природопользования | 4 | 10 | 12 | 26 | ОК-9 |
| 2 Управление экологическим риском. Последствия аварий, катастроф и стихийных бедствий | 2 | 6 | 7 | 15 | ОК-9 |
| 3 Экологические проблемы промышленных мегаполисов | 4 | 2 | 4 | 10 | ОК-9 |
| 4 Источники загрязнения окружающей среды | 4 | 4 | 6 | 14 | ОК-9 |
| 5 Нормирование вредного воздействия на окружающую среду | 2 | 2 | 3 | 7 | ОК-9 |
| Итого за семестр | 16 | 24 | 32 | 72 | |
| Итого | 16 | 24 | 32 | 72 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 4 семестр | | | |
| 1 Экологическое обоснование принципов рационального природопользования | Рациональное природопользование как основа экологической безопасности государства | 2 | ОК-9 |
| | Актуальные проблемы взаимодействия общества и окружающей природной среды | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 2 Управление экологическим риском. | Рациональное управление природными ресурсами и управление экологическим риском | 2 | ОК-9 |

Согласована на портале № 24660

| | | | |
|---|---|---|---|
| Последствия аварий, катастроф и стихийных бедствий | Итого | 2 | |
| 3 Экологические проблемы промышленных мегаполисов | Экологические проблемы Российской Федерации | 2 | ОК-9 |
| | Современные подходы к решению экологических проблем. Очистка выбросов. Безотходные и малоотходные технологии | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 4 Источники загрязнения окружающей среды | Классификации источников загрязнения. Экологические проблемы теплоэнергетики (ТЭЦ, АЭС, ГЭС) | 2 | ОК-9 |
| | Источники загрязнения окружающей среды токсичными химическими веществами (нефтехимические предприятия, предприятия органического и неорганического синтеза) | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 5 Нормирование вредного воздействия на окружающую среду | Нормирование качества воздуха, воды, почвы, механических нарушений; воздействия физических факторов | 2 | ОК-9 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 Физика | | | + | + | + |
| 2 Химия | | | + | + | |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| 1 Безопасность жизнедеятельности | + | + | | + | + |
| 2 Правоведение | | + | | | + |

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. | Прак. зан. | Сам. раб. | |

Согласована на портале № 24660

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ОК-9 | + | + | + | Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

## 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

## 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 4 семестр | | | |
| 1 Экологическое обоснование принципов рационального природопользования | Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние атмосферного воздуха. Мониторинг атмосферного воздуха | 2 | ОК-9 |
| | Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние атмосферного воздуха. Мониторинг снежного покрова | 2 | |
| | Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние водных объектов | 2 | |
| | Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние водных объектов | 2 | |
| | Оценка состояния земель в зоне действия нефтедобывающего предприятия | 2 | |
| | Итого | 10 | |
| 2 Управление экологическим риском. Последствия аварий, катастроф и стихийных бедствий | Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов | 2 | ОК-9 |
| | Техногенные катастрофы и стихийные бедствия | 2 | |
| | Промышленные аварии и стихийные бедствия в Российской Федерации | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| 3 Экологические проблемы промышленных мегаполисов | Расчет предельно допустимых выбросов и минимальной высоты источника выбросов предприятий | 2 | ОК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Источники загрязнения окружающей среды | Определение границ санитарно-защитной зоны предприятий | 2 | ОК-9 |
| | Источника загрязнения водной среды | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 5 Нормирование вредного воздействия на окружающую среду | Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов | 2 | ОК-9 |

Согласована на портале № 24660

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 24 | |

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 4 семестр | | | | |
| 1 Экологическое обоснование принципов рационального природопользования | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | ОК-9 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 12 | | |
| 2 Управление экологическим риском. Последствия аварий, катастроф и стихийных бедствий | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОК-9 | Опрос на занятиях, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 7 | | |
| 3 Экологические проблемы промышленных мегаполисов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОК-9 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 4 | | |
| 4 Источники загрязнения окружающей среды | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОК-9 | Опрос на занятиях, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 6 | | |
| 5 Нормирование вредного воздействия на окружающую среду | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОК-9 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 3 | | |
| Итого за семестр | | 32 | | |
| Итого | | 32 | | |

Согласована на портале № 24660

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 4 семестр | | | | |
| Опрос на занятиях | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Отчет по практическому занятию | 15 | 15 | 20 | 50 |
| Тест | 10 | 10 | 15 | 35 |
| Итого максимум за период | 30 | 30 | 40 | 100 |
| Нарастающим итогом | 30 | 60 | 100 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Экология: Учебное пособие / Денисова Т. В. - 2015. 165 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5674, дата обращения: 12.05.2018.

Согласована на портале № 24660

2. Прикладная экология: Учебное пособие / Несмелова Н. Н. - 2012. 132 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2139, дата обращения: 12.05.2018.

3. Калыгин, В. Г. Промышленная экология : Учебное пособие для вузов / В. Г. Калыгин. - 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2006. - 430 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Юртушкин, В. И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий: учебное пособие для вузов / В. И. Юртушкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КноРус, 2013. - 368 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

2. Степановских, А. С. Прикладная экология. Охрана окружающей среды : Учебник для вузов / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ, 2005. - 750 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Экология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки 11.03.01 "Радиотехника" / Денисова Т. В. - 2015. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5600, дата обращения: 12.05.2018.

2. Общая экология: Учебное методическое пособие / Зиновьев Г. Г., Смирнов Г. В. - 2012. 250 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1794, дата обращения: 12.05.2018.

3. Основы природопользования: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / Горина Н. В. - 2012. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2148, дата обращения: 12.05.2018.

#### 12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека: www.elibrary.ru (дата обращения 12.05.2018)

2. Базы данных исследований GreenFILE: www.greeninfoonline.com (дата обращения 10.05.2018)

3. База данных естественно-научных журналов: www.nature.com (дата обращения 10.05.2018)

4. База данных УИС РОССИЯ: https://uisrussia.msu.ru/ (дата обращения: 12.05.2018)

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

### 13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются

Согласована на портале № 24660

демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Pentium Dual Core G850;
- Телевизор LED 47;
- Шкаф лабораторный (вытяжка);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security
- Microsoft Office 2010
- Windows XP

### 13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются

Согласована на портале № 24660

обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### 14.1.1. Тестовые задания

1. Зона экологического бедствия - это

a) территория, где в результате техногенной или природной катастрофы возникла угроза экологического поражения людей из-за деградации естественной среды обитания

b) территория, на которой произошли необратимые процессы и погибли люди

c) место, где произошли техногенные изменения и нарушения жизнедеятельности

d) место, где произошли крупные катастрофы

2. Вредные вещества, которые воздействуют на генетический аппарат клетки:

a) сенсибилизирующие

b) раздражающие

c) канцерогенные

d) мутагенные

3. Экологический фактор:

a) обязательно антропогенный компонент среды

b) компонент среды, обуславливающий эволюцию видов

c) компонент среды, окружающий живой организм

d) значимый для организма компонент среды

4. Парниковый эффект, связанный с накоплением в атмосфере углекислого газа, сажи и других твердых частиц вызовет

a) повышение средней температуры и будет способствовать улучшению климата на планете

b) уменьшение прозрачности атмосферы, что приведет к похолоданию

c) не приведет к изменениям в биосфере

d) повышение температуры и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере

5. Особо опасными загрязняющими веществами являются:

a) оксид углерода, диоксид углерода

b) сажа, пыль

c) водород, азот

d) ртуть, свинец

6. Консументы первого порядка, это:

a) мелкие беспозвоночные, питающиеся насекомыми

b) растения, питающиеся автотрофно

c) животные, питающиеся животными

d) животные, питающиеся растениями

7. Снижению загрязнения городского воздуха от автотранспорта способствует:

a) строительство объектов высокой этажности, затрудняющих проветривание территории

b) плотная застройка городских районов

c) плотная застройка городских районов

d) строительство объездных дорог вблизи городских территорий

8. Для сохранения экологического благополучия Земли и социального комфорта ее жителей

Согласована на портале № 24660

необходимо

а) размещать экологически неблагополучные производства на удаленных и труднодоступных территориях

b) закончить всякую промышленную деятельность

c) увеличить объемы и глубину захоронения промышленных отходов в литосферу

d) внедрять безотходные и малоотходные технологии производства

9. Какое из предложенных сообществ является примером биогеоценоза

a) аквариумное сообщество

b) старый пень

c) океан

d) берёзовая роща

10. Антропогенный фактор, это

a) расселение видов под воздействием деятельности человека

b) воздействие животных на человека

c) эволюционный процесс

d) все виды воздействий человека на экосистемы

11. К абиотическим факторам можно отнести

a) выброс заводом аммиака

b) появление большого количества саранчи

c) вытаптывание растительности скотом при выпасе

d) температуру воздуха

12. Очистка сточной воды начинается с процесса

a) озонирования

b) флотации

c) адсорбции

d) процеживания

13. К санитарно-гигиеническим показателям относятся нормативы

a) ПДВ

b) ПДС

c) ПДО, ОБУВ

d) ПДК, ПДУ

14. Основным источником энергии для экосистем является:

a) механическая энергия антропогенного происхождения

b) биогенные вещества естественного происхождения, поступающие из глубинных слоев

c) энергия полезных ископаемых

d) солнечная энергия

15. Основной газ, создающий парниковый эффект

a) озон

b) ртуть

c) хлор

d) диоксид углерода

16. Вынос плодородного слоя почвы по склону талыми водами носит название

a) наводнения

b) выветривания

c) ветровой эрозии

d) водной эрозии

17. Заповедник предполагает следующую структуру природопользования

a) сезонную, всеми ресурсами

b) всесезонную, с целью рекреации

c) сезонную, для сбора дикоросови

d) запрет на все виды природопользования

18. Какие последствия воздействия на организм человека вызывают тяжелые металлы

а) раздражает слизистую оболочку органов дыхания, вызывает кашель, нарушает работу легких; снижает сопротивляемость к простудным заболеваниям; может обострять хронические за-

Согласована на портале № 24660

болевания сердца, а также вызывать астму, бронхит

b) препятствует абсорбированию кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности, замедляет рефлексы, вызывает сонливость и может быть причиной потери сознания и смерти

c) могут увеличивать восприимчивость организма к вирусным заболеваниям (типа гриппа), раздражают легкие, вызывают бронхит и пневмонию

d) вызывают рак, нарушение функций половой системы и дефекты у новорожденных

19. Защите населения от промышленных воздействий на территории города способствует создание

a) разветвленная сеть транспортных сообщений внутри города

b) создание конгломераций

c) строительство промобъектов в центральной части города

d) санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг промобъектов

20. Кислотные дожди чаще всего являются результатом

a) отсутствия лесных массивов на большой территории

b) разрушения озонового экрана

c) поднятия со дна океанов сероводородных газов

d) выброса оксидов серы, азота в атмосферу в результате работы промышленности

### 14.1.2. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние атмосферного воздуха. Мониторинг атмосферного воздуха

Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние атмосферного воздуха. Мониторинг снежного покрова

Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние водных объектов

Оценка воздействия предприятия нефтедобычи на состояние водных объектов

Оценка состояния земель в зоне действия нефтедобывающего предприятия

Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов

Расчет предельно допустимых выбросов и минимальной высоты источника выбросов предприятий

Определение границ санитарно-защитной зоны предприятий

Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов

### 14.1.3. Темы опросов на занятиях

Рациональное природопользование как основа экологической безопасности государства

Актуальные проблемы взаимодействия общества и окружающей природной среды

Рациональное управление природными ресурсами и управление экологическим риском

Экологические проблемы Российской Федерации

Современные подходы к решению экологических проблем. Очистка выбросов. Безотходные и малоотходные технологии

Классификации источников загрязнения. Экологические проблемы теплоэнергетики (ТЭЦ, АЭС, ГЭС)

Источники загрязнения окружающей среды токсичными химическими веществами (нефтехимические предприятия, предприятия органического и неорганического синтеза)

Нормирование качества воздуха, воды, почвы, механических нарушений; воздействия физических факторов

### 14.1.4. Зачёт

Нормирование качества окружающей природной среды. Основные экологические нормативы (ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ПДН)

Классификации природных ресурсов

Антропогенные катастрофы, их особенности и классификация

Рациональное природопользование, экологические угрозы

Основы рационального управления, виды мониторинга, контроль за использованием и охраной природных ресурсов

Согласована на портале № 24660

Твёрдые бытовые отходы и способы решения проблемы их утилизации
Система контроля за экологической безопасностью в России
Проблемы водных ресурсов и способы их решения (на примере России)
Энергетические ресурсы и проблема их исчерпаемости
Структура экологической системы
Причины возникновения экологических проблем в городе
Обеспечение экологической безопасности нефтехимическом комплексе
Экологические и природно-техногенные системы
Основные нормативно-правовые документы, регулирующие вопросы экологической безопасности
Экологические последствия техногенных и природных катастроф
Методы защиты населения и управление рисками в чрезвычайных ситуациях

### 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Согласована на портале № 24660

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24660