**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: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 16 | 16 | часов |
| 2 | Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 34 | 34 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 110 | 110 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 6 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| | | 4.0 | 4.0 | З.Е. |

Зачет: 5 семестр

Томск 2018

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 35817

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 58 от « 8 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Е. Г. Незнамова

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Н. Н. Несмелова

Доцент кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ Е. А. Шельмина

Согласована на портале № 35817

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Приобрести знания, умения и навыки в сфере защиты среды обитания и населения от последствий антропогенных воздействий на экосистемы.

Приобрести умение использовать на практике методы экологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Ознакомиться с основными понятиями экологии.

– Изучить факторы влияния производственных циклов на окружающую среду.

– Научиться пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

– Освоить способность обосновывать и применять решения в профессиональной деятельности с учетом принципов рационального природопользования и основных закономерностей функционирования биосферы.

–

–

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» (Б1.В.ОД.8) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Теория принятия решения, Философия.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Правоведение.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-5 способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

– ПК-14 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов экологии основные методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

– **уметь** Пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Применять изученные методы в профессиональной сфере деятельности.

– **владеть** Навыком научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы, экологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. Навыком использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 5 семестр |

Согласована на портале № 35817

| | | |
|---|---|---|
| Аудиторные занятия (всего) | 34 | 34 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа (всего) | 110 | 110 |
| Проработка лекционного материала | 36 | 36 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 36 | 36 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 36 | 36 |
| Представление отчета по практике к защите | 2 | 2 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Общая трудоемкость, ч | 144 | 144 |
| Зачетные Единицы | 4.0 | 4.0 |

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | | |
| 1 Основные законы экологии | 8 | 6 | 60 | 74 | ОК-5, ПК-14 |
| 2 Антропогенные факторы и их влияние на экосистемы и человека | 8 | 12 | 50 | 70 | ОК-5, ПК-14 |
| Итого за семестр | 16 | 18 | 110 | 144 | |
| Итого | 16 | 18 | 110 | 144 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | |
| 1 Основные законы экологии | Экология как наука. Значимость экологии на современном этапе развития цивилизации | 2 | ОК-5, ПК-14 |
| | Учение об экологических факторах. Толерантность организмов. Основные положения учения об экосистеме. | 2 | |
| | Экосистемы. Состав, функции, основные законы функционирования. Устойчивость экосистем. Ан- | 4 | |

Согласована на портале № 35817

| | | | |
|---|---|---|---|
| | тропогенное воздействие на экосистемы. Меры по предотвращению этого воздействия. | | |
| | Итого | 8 | |
| 2 Антропогенные факторы и их влияние на экосистемы и человека | Основы экологической безопасности производства. Производственные и технологические циклы. Замкнутые циклы. Взаимосвязи производств. Чрезвычайные природные и техногенные ситуации | 4 | ОК-5, ПК-14 |
| | Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека. Профессиональные заболевания и их профилактика. Психологическое здоровье человека. Санитарно-эпидемиологические основы профилактики заболеваемости населения. | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| 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 |
| Предшествующие дисциплины | | |
| 1 Теория принятия решения | + | + |
| 2 Философия | + | + |
| 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 № 35817

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ОК-5 | + | + | + | Конспект самоподготовки, Защита отчета, Собеседование, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию |
| ПК-14 | + | + | + | Конспект самоподготовки, Защита отчета, Собеседование, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, 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 |
|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | |
| 1 Основные законы экологии | Основные понятия экологии. | 2 | ПК-14, ОК-5 |
| | Основные компоненты и связи в экосистемах | 2 | |
| | Демэкологический и биоценотический уровни организации живой материи и их участие в круговороте веществ | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| 2 Антропогенные факторы и их влияние на экосистемы и человека | Формирование ксенобиотического профиля среды | 4 | ОК-5, ПК-14 |
| | . Основные закономерности воздействия токсикантов на живые системы на уровне организма | 2 | |
| | Системы защиты среды обитания: защита атмосферы, гидросферы, литосферы | 6 | |
| | Итого | 12 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

## 9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 35817

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | |
| 1 Основные законы экологии | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 20 | ОК-5, ПК-14 | Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Собеседование, Тест |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 20 | | |
| | Проработка лекционного материала | 20 | | |
| | Итого | 60 | | |
| 2 Антропогенные факторы и их влияние на экосистемы и человека | Представление отчета по практике к защите | 2 | ОК-5, ПК-14 | Выступление (доклад) на занятии, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Собеседование, Тест |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 16 | | |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 16 | | |
| | Проработка лекционного материала | 16 | | |
| | Итого | 50 | | |
| Итого за семестр | | 110 | | |
| Итого | | 110 | | |

## 10. Курсовой проект / курсовая работа

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 |
|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | |
| Выступление (доклад) на занятии | | 10 | | 10 |
| Защита отчета | | 5 | 5 | 10 |
| Конспект самоподготовки | | 5 | 5 | 10 |
| Опрос на занятиях | 10 | 10 | 10 | 30 |

Согласована на портале № 35817

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Отчет по практическому занятию | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Собеседование | | 5 | 5 | 10 |
| Тест | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Итого максимум за период | 20 | 45 | 35 | 100 |
| Нарастающим итогом | 20 | 65 | 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. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 188 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Режим доступа [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/A0234EA2-742A-4E0F-A4FB-6C93E7EA4015/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie (дата обращения: 29.06.2018).

2. Шилов, И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. — 7-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 512 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3920-0. — Режим доступа [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/4D7133A0-0EE6-48C1-9D0A-7CD7A2A8C6BA/ekologiya (дата обращения: 29.06.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Экологическая эпидемиология: Учебное пособие - Экологическая эпидемиология / Не-

Согласована на портале № 35817

знамова Е. Г. - 2015. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5813 (дата обращения: 29.06.2018).

2. Основы коррекции и оздоровления ситуаций в трех средах: Учебное пособие / Незнамова Е. Г. - 2016. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6226 (дата обращения: 29.06.2018).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Экология: Методические указания к самостоятельной работе / Незнамова Е. Г. - 2018. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7896 (дата обращения: 29.06.2018).

2. Экология: Методические указания к выполнению практических работ / Незнамова Е. Г. - 2018. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7901 (дата обращения: 29.06.2018).

#### 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. http://ecoportal.su - Всероссийский Экологический Портал
2. http://www.sevin.ru/fundecology/mgunews.html - Фундаментальная экология
3. http://www.ecoinform.ru – «Экоинформ» - информационно-аналитический портал
4. http://portaleco.ru – Экологический портал
5. http://www.ecoindustry.ru - Экология производства - научно-практический портал
6. http:// www.greeninfoonline.com - GreenFILE – это ресурс, который ориентирован на всех, кто интересуется вопросами охраны окружающей среды и нуждается в научной информации
7. https://www.nature.com
8. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

## 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 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

Согласована на портале № 35817

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, 419/2 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска маркерная;
- Обучающий стенд изучения безопасности (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

**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 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.

Согласована на портале № 35817

## 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. Экосистема обязательно включает в себя:
а) Абиотический компонент, биотический компонент, антропогенный компонент
б)Биотоп, биоценоз
в) Биогеоценоз, биотоп, экотоп
г) Биотический компонент, антропогенный компонент
2. Отношения между живыми организмами в сообществе:
а) Сводятся к конкуренции
б) Включают положительные и отрицательные взаимодействия
в) Включают только формы положительных взаимоотношений
г) Включают конкуренцию и формы положительных взаимоотношений
3. Экологический фактор:
а) Значимый для организма компонент среды
б) Компонент среды, окружающий живой организм
в) Компонент среды, обуславливающий эволюцию видов
г) Обязательно антропогенный компонент среды
4. Биомасса является показателем:
а) Прироста численности особей в популяции
б) Продуктивности сообщества
в) Определенной стадии развития сообщества
г) Степени загрязнения сообщества
5. Особо опасными загрязняющими веществами являются:
а) Ртуть, свинец
б) Оксид углерода, диоксид углерода
в) Сажа, пыль
г) Водород, азот
6. Консументы первого порядка, это:
а) Животные, питающиеся растениями
б) Животные, питающиеся животными
в) Растения, питающиеся автотрофно
г) Мелкие беспозвоночные, питающиеся насекомыми
7. Снижению загрязнения городского воздуха от автотранспорта способствует:
а) Строительство объектов высокой этажности, затрудняющих проветривание территории
б) Строительство объездных дорог вблизи городских территорий
в) Плотная застройка городских районов
г) Плотная застройка городских районов
8. Растения в сообществе как правило:
а) Конкурируют за световой ресурс
б) Сменяют друг друга в течении вегетационного периода
в) Находятся в симбиотических связях
г) Переопыляются, что приводит к возникновению гибридов
9. Какое из предложенных сообществ является примером биогеоценоза:
а) Берёзовая роща
б) Океан
в) Старый пень
г) Аквариумное сообщество
10. Антропогенный фактор, это:
а) Все виды воздействий человека на экосистемы
б) Эволюционный процесс

Согласована на портале № 35817

в) Воздействие животных на человека
г) Расселение видов под воздействием деятельности человека
11. К абиотическим факторам можно отнести:
а) Выброс заводом аммиака
б) Температуру воздуха
в) Появление большого количества саранчи
г) Вытаптывание растительности скотом при выпасе
12. Выберете из предложенных вариантов продуцентов:
а) Деревья и травянистые растения
б) Круглые черви
в) Грибы
г) Рыбы
13. Популяции включают в себя:
а) Организмы одного вида, обитающие в разных биотопах
б) Организмы как одного, так и разных видов, обитающие в разных биотопах
в) Организмы одного вида, обитающие в пределах одного биотопа
г) Организмы разных видов, обитающие на одной территории
14. Основным источником энергии для экосистем является:
а) Механическая энергия антропогенного происхождения
б) Биогенные вещества естественного происхождения, поступающие из глубинных слоев
в) Энергия полезных ископаемых
г) Солнечная энергия
15. Экосистемы принадлежат :
а) К изолированным системам
б) Закрытым системам
в) Открытым системам
г) К внесистемным объектам
16. Вынос плодородного слоя почвы по склону талыми водами носит название:
а) Наводнения
б) Водной эрозии
в) Выветривания
г) Ветровой эрозии
17. Заповедник предполагает следующую структуру природопользования:
а) Сезонную, всеми ресурсами
б) Всесезонную, с целью рекреации
в) Сезонную, для сбора дикоросов
г) Запрет на все виды природопользования
18. Самыми продуктивными экосистемами считают:
а) Океанические
б) Тундровые
в) Таежные
г) Тропические
19. Защите населения от промышленных воздействий на территории города способствует создание:
а) Санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг промобъектов
б) Строительство промобъектов в центральной части города
в) Создание конгломераций
г) Разветвленная сеть транспортных сообщений внутри города
20. Кислотные дожди чаще всего являются результатом:
а) Выброса оксидов серы, азота в атмосферу в результате работы промышленности
б) Поднятия со дна океанов сероводородных газов
в) Разрушения озонового экрана
г) Отсутствия лесных массивов на большой территории

Согласована на портале № 35817

### 14.1.2. Темы опросов на занятиях

Экология как наука. Значимость экологии на современном этапе развития цивилизации

Учение об экологических факторах. Толерантность организмов. Основные положения учения об экосистеме.

Экосистемы. Состав, функции, основные законы функционирования. Устойчивость экосистем. Антропогенное воздействие на экосистемы. Меры по предотвращению этого воздействия.

Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека. Профессиональные заболевания и их профилактика. Психологическое здоровье человека. Санитарно-эпидемиологические основы профилактики заболеваемости населения.

### 14.1.3. Вопросы на собеседование

Необходимость международных контактов в области защиты окружающей среды

Рассмотрите основные итоги проведенных международных заседаний и соглашений в области охраны окружающей среды

Рассмотрите проблему утилизации съемных элементов электропитания

Рассмотрите проблему утилизации пластиковых изделий

### 14.1.4. Вопросы на самоподготовку

Проблема нитратов в продуктах питания

Защита от токсикантов в повседневной жизни

### 14.1.5. Темы докладов

Международные организации и их деятельность по охране окружающей среды

Заповедники, заказники, национальные парки - режимы использования территорий. Их природоохранная роль.

Возможности рециклинга в современном мире

Аварийные ситуации на производстве и их последствия

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

Основные понятия экологии.

Основные компоненты и связи в экосистемах

Системы защиты среды обитания: защита атмосферы, гидросферы, литосферы

### 14.1.7. Зачёт

1. Концепция экосистемы в экологии
2. Влияние антропогенных факторов на состояние окружающей среды
3. Популяции: структура и динамика численности
4. Промышленность и загрязнение атмосферы
5. Промышленность и загрязнение гидросферы
6. Биоценозы и взаимосвязи живых организмов
7. Промышленность и загрязнение литосферы
8. Красная книга: создание и цели
9. Отходы производства и их влияние на окружающую среду.
10. Возможности рециклинга
11. Супертоксиканты и их воздействие на человека
12. Экология как наука. Значимость на современном этапе
13. Водоочистка и водоподготовка
14. Трофические цепи и сети
15. Причины почвенной эрозии и борьба с этим явлением
16. Продуктивность экосистем
17. Очистка воздуха в процессе работы предприятий
18. Источники энергии в экосистемах
19. Поток энергии в экосистеме
20. Влияние антропогенного фактора на изменение биологического разнообразия

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополни-

Согласована на портале № 35817

тельные 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:

**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 № 35817