

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

Документ подписан электронной подписью
 Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
 Владелец: Троян Павел Ефимович
 Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|-----------|-------|---------|
| 1 | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 4 | 4 | часов |
| 2 | Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | часов |
| 3 | Всего контактной работы | 8 | 8 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 60 | 60 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 68 | 68 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | | | 2.0 | З.Е. |

Контрольные работы: 6 семестр - 2

Зачет: 6 семестр

Томск 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 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 ФДО

_____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. КСУП

_____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)

_____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

_____ Н. Н. Несмелова

Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)

_____ В. М. Зюзьков

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

приобрести знания, умения и навыки практического применения основных законов экологии;

применить навыки самообразования в сфере изучения дисциплины экологии;

приобрести навыки использования методов защиты и профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

1.2. Задачи дисциплины

– ознакомиться с методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;

– приобрести навыки использования методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

– приобрести навыки обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» (Б1.В.ОД.15) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: История, Физика, Философия.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Научно-исследовательская работа, Правоведение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производств;

– ПК-22 способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;

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 от производственного травматизма, профессиональных заболеваний, приемы оказания первой помощи; основы обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производств.

– **уметь** применять законы экологии в профессиональной и бытовой сфере; применять приемы оказания первой помощи; обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производств.

– **владеть** способностью оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производств; навыками применения методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

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 |
|---|-------------|-----------|
| | | 6 семестр |
| Контактная работа (всего) | 8 | 8 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 4 | 4 |

| | | |
|---|-----|----|
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа (всего) | 60 | 60 |
| Подготовка к контрольным работам | 30 | 30 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 30 | 30 |
| Всего (без экзамена) | 68 | 68 |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость, ч | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы | 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 | СРП, ч | КСР, ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------|--------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | | | |
| 1 Учение об экологических факторах. Популяционно-видовой уровень существования организмов. Организмы в сообществах и экосистемах. Современные экологические проблемы биосферы. | 1 | 4 | 22 | 23 | ПК-12, ПК-22 |
| 2 Основы экологического нормирования. Основные характеристики загрязняющих веществ. Основные закономерности воздействия токсикантов на живые системы на уровне организма. Защита от токсикантов в повседневной жизни. Токсикологическое воздействие загрязняющих веществ на биоценозы и экосистемы | 1 | | 20 | 21 | ПК-12, ПК-22 |
| 3 Защита наземно-воздушной среды обитания. Основы коррекции экологических ситуаций в эдафо- и литосфере. Основы коррекции экологических ситуаций в гидросфере. | 2 | | 18 | 20 | ПК-12, ПК-22 |
| Итого за семестр | 4 | 4 | 60 | 68 | |
| Итого | 4 | 4 | 60 | 68 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |
| 1 Учение об экологических факторах. Популяционно-видовой уровень существования организмов. Организмы в сообществах и экосистемах. Современные экологические проблемы биосферы. | Понятие и классификации экологических факторов. Универсальные закономерности воздействия экологических факторов на организмы. Популяционно-видовой уровень существования организмов. Понятие и основные свойства популяции. Структура популяции. Популяции растений, животных, микроорганизмов. Динамика численности популяции и факторы, ее определяющие. Факторы динамики численности, типы динамики численности и экологические стратегии организмов. Основные свойства и показатели сообщества. Функции различных групп организмов в сообществах. Роль продуцентов, консументов, редуцентов. Экосистемы и их свойства. Экосистема и ее состав. Трофическая структура и продуктивность экосистем. Развитие и эволюция экосистем. Понятие биосферы. Основные растительные сообщества планеты и их современное состояние. Биомы и принципы их формирования. Краткие характеристики биомов. Пути повышения продуктивности фитоценозов и возможные экологические последствия. Применение удобрений. применение пестицидов. Биологические методы защиты растений. Генетическая модификация растений. | 1 | ПК-12, ПК-22 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Основы экологического нормирования. Основные характеристики загрязняющих веществ. Основные закономерности воздействия токсикантов на живые системы на уровне организма. Защита от токсикантов в | Основы экологического нормирования. Основные характеристики загрязняющих веществ. Нормирование атмосферного воздуха. Нормирование качества воды. Подходы к нормированию антропогенных нагрузок на экосистемы. Классы опасности токсичных веществ. Основные закономерности воздействия токсикантов на живые системы на уровне организма. Защита от токсикантов в повседневной жизни. Виды воздействий токсикантов на организмы. Характеристика кривой "доза- | 1 | ПК-12, ПК-22 |

| | | | |
|--|---|---|--------------|
| повседневной жизни. Токсикологическое воздействие загрязняющих веществ на биоценозы и экосистемы | эффект". Особенности систематического воздействия вредных веществ на организмы. Воздействие токсикантов на человека в бытовых условиях. Действия антидотов (противоядий) и первая помощь при отравлениях. Токсикологическое воздействие загрязняющих веществ на биоценозы и экосистемы. | | |
| | Итого | 1 | |
| 3 Защита наземно-воздушной среды обитания. Основы коррекции экологических ситуаций в эдафо- и литосфере. Основы коррекции экологических ситуаций в гидросфере. | Мероприятия, повышающие качество жизни на урбанизированных территориях. Защита атмосферы от выбросов промышленных предприятий. Общетеchnологические мероприятия по защите атмосферы. Очистка воздуха от пылевых частиц. Нарушения ландшафтов промышленностью и их рекультивация. Воздействие техногенной деятельности человека на литосферу. рекультивация нарушенных территорий. Ветровая эрозия почв и принципы борьбы с ней. Водная эрозия почв и методы борьбы с ней. проблемы орошения и охрана почв от засоления. | 2 | ПК-12, ПК-22 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 4 | |

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 |
| Предшествующие дисциплины | | | |
| 1 История | + | | |
| 2 Физика | + | + | |
| 3 Философия | + | + | |
| Последующие дисциплины | | | |
| 1 Безопасность жизнедеятельности | + | + | + |
| 2 Научно-исследовательская работа | + | | + |
| 3 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 |
|-------------|--------------|-----|-----------|---|
| | СРП | КСР | Сам. раб. | |
| ПК-12 | + | + | + | Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест |
| ПК-22 | + | + | + | Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

| № | Вид контроля самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|-----------|---|---------------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ПК-12, ПК-22 |
| 2 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ПК-12, ПК-22 |
| Итого | | 4 | |

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 |
|--|---|-----------------|-------------------------|---------------------------------|
| 6 семестр | | | | |
| 1 Учение об экологических факторах. Популяционно-видовой уровень существования организмов. Организмы в сообществах и экосистемах. Современные экологические проблемы биосферы. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ПК-12, ПК-22 | Зачет, Контрольная работа, Тест |
| | Подготовка к контрольным работам | 12 | | |
| | Итого | 22 | | |
| 2 Основы экологического нормирования.Осн | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ПК-12, ПК-22 | Зачет, Контрольная работа, Тест |

| | | | | |
|--|---|----|--------------|---------------------------------|
| Основные характеристики загрязняющих веществ. Основные закономерности воздействия токсикантов на живые системы на уровне организма. Защита от токсикантов в повседневной жизни. Токсикологическое воздействие загрязняющих веществ на биоценозы и экосистемы | Подготовка к контрольным работам | 10 | | |
| | Итого | 20 | | |
| 3 Защита наземно-воздушной среды обитания. Основы коррекции экологических ситуаций в эдафо- и литосфере. Основы коррекции экологических ситуаций в гидросфере. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ПК-12, ПК-22 | Зачет, Контрольная работа, Тест |
| | Подготовка к контрольным работам | 8 | | |
| | Итого | 18 | | |
| | Выполнение контрольной работы | 4 | ПК-12, ПК-22 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 60 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет |
| Итого | | 64 | | |

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Кузнецов, Л. М. Экология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5402-9. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/214CC1A5-SB7B-4581-9264-48AF629107F8/ekologiya> (дата обращения: 10.09.2018).

2. Незнамова Е.Г. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Г. Незнамова.- Томск: ТУСУР, ФДО, 2013. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа:

<https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 10.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Учебное пособие по дисциплине «Экологическая токсикология» [Электронный ресурс]: Для подготовки бакалавров по направлениям 05.03.06(022000) - «Экология и природопользование», 20.03.01 (280700) «Техносферная безопасность» / Незнамова Е. Г. - 2014. 56 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 10.09.2018).

2. Экологическая эпидемиология [Электронный ресурс]: Учебное пособие - Экологическая эпидемиология / Незнамова Е. Г. - 2015. 26 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 10.09.2018).

3. Основы коррекции и оздоровления ситуаций в трех средах [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Незнамова Е. Г. - 2016. 109 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 10.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Незнамова Е. Г. Экология [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений подготовки, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е. Г. Незнамова, В.И. Туев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 10.09.2018).

2. Незнамова Е.Г. Экология: электронный курс / Незнамова Е. Г. - Томск, ТУСУР, ФДО, 2013. Доступ из личного кабинета студента.

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://ecportal.ru> - 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-Nature>
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 дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice

13.1.2. 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 зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеувеличителей 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. Экосистема обязательно включает в себя:
 - 1 абиотический компонент, биотический компонент, антропогенный компонент;
 - 2 биотоп, биоценоз;
 - 3 биогеоценоз, биотоп, экотоп;
 - 4 биотический компонент, антропогенный компонент.
2. Отношения между живыми организмами в сообществе:
 - 1 сводятся к конкуренции;
 - 2 включают положительные и отрицательные взаимодействия;
 - 3 включают только формы положительных взаимоотношений;
 - 4 включают конкуренцию и формы положительных взаимоотношений.
3. Экологический фактор:
 - 1 значимый для организма компонент среды;
 - 2 компонент среды, окружающий живой организм;
 - 3 компонент среды, обуславливающий эволюцию видов;
 - 4 обязательно антропогенный компонент среды.
4. Биомасса является показателем:
 - 1 прироста численности особей в популяции;
 - 2 продуктивности сообщества;
 - 3 определенной стадии развития сообщества;
 - 4 степени загрязнения сообщества
5. Особо опасными загрязняющими веществами являются:
 - 1 ртуть, свинец;
 - 2 оксид углерода, диоксид углерода;
 - 3 сажа, пыль;
 - 4 водород, азот.
6. Пестициды применяются в сельском и лесном хозяйстве:
 - 1 для борьбы с сорняками растений;
 - 2 для борьбы с вредными насекомыми;
 - 3 для удобрения сельхозземель;
 - 4 для защиты посевов от пожара.

7. Снижению загрязнения городского воздуха от автотранспорта способствует:
 - 1 строительство объектов высокой этажности, затрудняющих проветривание территории;
 - 2 строительство объездных дорог вблизи городских территорий;
 - 3 плотная застройка городских районов;
 - 4.плотная застройка селитебных районов

8. Органолептическими показателями качества воды являются:
- 1 запах, мутность, цветность;
 - 2 жесткость, вязкость;
 - 3 концентрации определенных химических веществ;
 - 4 температурный показатель.
9. Диоксины опасны для организмов:
- 1 медленной микробной деградацией;
 - 2 возможностью включения в пищевые цепи;
 - 3 возможностью аэрозольного переноса и попаданию в организм ингаляционным путем;
 - 4 раздражающим запахом.
10. Антропогенный фактор, это:
- 1 все виды воздействий человека на экосистемы;
 - 2 эволюционный процесс;
 - 3 воздействие животных на человека;
 - 4 расселение видов под воздействием деятельности человека.
11. К абиотическим факторам можно отнести:
- 1 выброс заводом аммиака;
 - 2 температуру воздуха;
 - 3 появление большого количества саранчи;
 - 4 вытаптывание растительности скотом при выпасе.
12. К группе тяжелых металлов относят:
- 1 золото, платину;
 - 2 хлор, бром, йод;
 - 3 свинец, ртуть, кадмий;
 - 4 медь, никель, кобальт.
13. Широкое использование в народном хозяйстве ПХБ (полихлорированных бифенилов) было обусловлено:
- 1 их высокой термостойкостью, химической стабильностью, диэлектрическими свойствами;
 - 2 их высокой бактерицидной способностью;
 - 3 отсутствием побочных эффектов — загрязнения окружающей среды при утилизации;
 - 4 отсутствием побочных эффектов — загрязнения окружающей среды при производстве.
14. Основным источником энергии для экосистем является:
- 1 механическая энергия антропогенного происхождения;
 - 2 биогенные вещества естественного происхождения, поступающие из глубинных слоев;
 - 3 энергия полезных ископаемых;
 - 4 солнечная энергия.
15. Высокая влажность воздуха усиливает эффект ряда токсических веществ, потому что:
- 1 способствует нарушению теплоотдачи организмом;
 - 2 способствует процессу кумуляции;
 - 3 ограничивает поступление вещества в организм;
 - 4 снижает общий уровень самочувствия человека.
16. Вынос плодородного слоя почвы по склону талыми водами носит название:
- 1 наводнения;
 - 2 водной эрозии;
 - 3 выветривания;
 - 4 ветровой эрозии.
17. Заповедник предполагает следующую структуру природопользования:
- 1 сезонную, всеми ресурсами;
 - 2 всесезонную, с целью рекреации;
 - 3 сезонную, для сбора дикоросов;
 - 4 запрет на все виды природопользования.
18. Токсическое действие монооксида углерода (CO) вызвано:
- 1 нарушением способности крови к переносу кислорода;
 - 2 воздействием на нервную систему;

- 3 воздействием на опорно-двигательный аппарат;
- 4 резким рефлекторным воздействием.

19. Защита населения от промышленных воздействий на территории города способствует созданию:

- 1 санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг промобъектов;
- 2 строительство промобъектов в центральной части города;
- 3 создание конгломераций;
- 4 разветвленная сеть транспортных сообщений внутри города.

20. Кислотные дожди чаще всего являются результатом:

- 1 выброса оксидов серы, азота в атмосферу в результате работы промышленности;
- 2 поднятия со дна океанов сероводородных газов;
- 3 разрушения озонового экрана;
- 4 отсутствия лесных массивов на большой территории.

14.1.2. Зачёт

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины

1. Экология – это:

- 1 наука об окружающей среде;
- 2 наука об отношениях организмов между собой и окружающей средой;
- 3 состояние окружающей среды;
- 4 отрасль биологии.

2. С антропогенной трансформацией экосистем обязательно связаны вопросы, рассматриваемые:

- 1 промышленной экологией;
- 2 общей экологией;
- 3 экологией наземных позвоночных;
- 4 эдафобиологией.

3. Фотопериодическая реакция – это:

- 1 ответ организма на изменение длины светового дня;
- 2 копирование поведения родителей;
- 3 повторяющиеся воздействие одних видов животных на другие
4. Механизмы адаптации к экологическому фактору могут не функционировать:
 - 1 в зоне оптимума фактора;
 - 2 в зоне пессимума фактора;
 - 3 в зоне нормальной жизнедеятельности
 - 4 в диапазоне толерантности.

5. К методам предочистки и первичной очистки воды относят методы:

- 1 механические;
- 2 физико-химические;
- 3 биологические.

6. Условием компоновки видов в сообщества можно считать:

- 1 возможность непрерывного поддержания круговорота веществ сложившимся составом;
- 2 невозможность поддержания круговорота веществ сложившимся составом;
- 3 наличие определенного вида ресурса в неограниченном количестве;
- 4 наличие определенного вида ресурса в ограниченном количестве.

7. Получение органических соединений из углекислого газа и воды – это основная функция:

- 1 продуцентов;
- 2 консументов;
- 3 редуцентов.

8. Кислородно-озоновый экран защищает организмы планеты:

- 1 от перегрева;
- 2 от излишних осадков;
- 3 от коротковолнового ультрафиолетового излучения;
- 4 от космического вакуума.

9. Умеренный выпас животных на пастбищах приводит:

1 к снижению биоразнообразия растений;

2 к снижению биомассы растений;

3 к стимуляции роста растений.

10. Поступление энергии в экосистему с солнечными лучами, выполнение работы и удаление энергии в форме тепла – это процесс:

1 прохождения потока энергии в экосистемах;

2 фотосинтеза в зеленых растениях;

3 сукцессионной смены сообществ.

11. Расставьте вещества по тексту NaNO_3 (1), 2NH_4 (2), 3NO_3 (3)

Внесенные в почву органические и минеральные удобрения, содержащие соединения азота 1, превращаются в почве в нитраты 3, вместе с водой поступающие в растения. Там нитраты восстанавливаются до иона аммония 2, который включается в состав аминокислот и становится компонентом белков.

12. Пестициды применяются в сельском и лесном хозяйстве:

1 для борьбы с сорняками растений;

2 для борьбы с вредными насекомыми;

3 для удобрения сельхозземель;

4 для защиты посевов от пожара.

13. Вставьте нужную фразу:

В большинстве случаев требования к качеству вод в водоемах, используемых для рыбохозяйственных целей, по сравнению с требованиями для водных объектов хозяйственно-бытового назначения:

1 более жесткие;

2 менее жесткие;

3 равнозначные.

14. Параметром степени токсичности вещества является:

1 класс опасности вещества;

2 молекулярная масса молекулы;

3 вид химической связи в молекуле.

15. К первому классу опасности относятся вещества, имеющие ПДК_{м.р.} мг/м³:

1 менее 0.1;

2 от 0.1 до 1.0;

3 от 1.0 до 10.0.

16. Тетрахлордibenзо-пара-диоксин (ТХДД):

1 принадлежит к классу бифенилов;

2 применялся как пестицид;

3 применялся в качестве химического оружия;

4 применяется в качестве лекарственного препарата.

17. Антидоты непрямого действия осуществляют:

1 антиоксидантную функцию;

2 воздействие антидота на токсикант;

3 воздействие антидота на рецептор.

18. ПАУ (полиароматические углеводороды) образуются:

1 при сгорании бытового мусора, листьев;

2 во время строительных работ с известью;

3 при использовании шлакоблочных конструкций.

19. Мероприятия по созданию шумозащитных полос из зеленых массивов:

1 способствуют снижению запыленности и загазованности воздуха защищаемых территорий;

2 способствуют повышению запыленности и загазованности воздуха защищаемых территорий;

3 только защищают от шума.

20. Электростатические силы лежат в основе работы:

- 1 электрофилтра;
- 2 матерчатого фильтр;а
- 3 «Циклона».

14.1.3. Темы контрольных работ

Экология

1. Наиболее простой и часто применяемый способ выделения из сточных вод грубо дисперсных примесей – это:
 - 1 отстаивание;
 - 2 коагулирование;
 - 3 флотация.
2. Эмульгированная нефть и нефтепродукты эффективно удаляются из воды методом:
 - 1 фильтрации;
 - 2 коагуляции;
 - 3 флотации.
3. В результате какого процесса очистки сточных образуется метан?
 - 1 аэробный биологический.
 - 2 анаэробный биологический.
 - 3 экстракция.
4. Недостатком озонирования при водоочистке является:
 - 1 неравномерность распределения озона в воде;
 - 2 кратковременность действия обеззараживания;
 - 3 способность к обесцвечиванию, дезодорации воды.
5. Система приемов по восстановлению нарушенных ландшафтов – это процесс:
 - 1 рекультивации земель;
 - 2 деградации земель;
 - 3 сукцессии.
6. Противоэрозионную устойчивость почв снижает:
 - 1 отсутствие растительного покрова;
 - 2 легкий механический состав почвы;
 - 3 наличие растительного покрова;
 - 4 тяжелый механический состав почвы .
7. Начальный этап засоления почвы при орошении состоит в следующем:
 - 1 орошаемые воды при фильтрации вызывают повышение уровня почвенно-грунтовых вод;
 - 2 орошаемые воды почти полностью используются растениями;
 - 3 избыток орошаемых вод полностью отводится системой дренажа.
8. Прямое целенаправленное действие токсикантов, приводящее к массовой гибели представителей определенных видов может проявляться при применении:
 - 1 пестицидов;
 - 2 удобрений;
 - 3 методов биологической борьбы
9. Если поступление вещества в организм превышает его выведение из организма наблюдается явление:
 - 1 адаптации;
 - 2 кумуляции;
 - 3 интоксикации;
 - 4 компенсации.
10. Результатом горения топлива является образование:
 - 1 оксидов углерода, азота, серы;
 - 2 азотной, фосфорной кислот;
 - 3 хлора, аммиака.

14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

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:

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.