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: **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

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 45863

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 60 от «31» 8 2018 г.

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

Согласована на портале № 45863

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

Согласована на портале № 45863

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	

Согласована на портале № 45863

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

Согласована на портале № 45863

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. Общетехнологические 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.

Согласована на портале № 45863

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

Согласована на портале № 45863

овные 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-CB7B-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:

Согласована на портале № 45863

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://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-Nature
8. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

Согласована на портале № 45863

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

Согласована на портале № 45863

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. 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

Согласована на портале № 45863

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;

Согласована на портале № 45863

3 воздействием на опорно-двигательный аппарат;

4 резким рефлекторным воздействием.

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

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.

Согласована на портале № 45863

9. Умереннный 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 NaNO3 (1), 2NH+4(2), 3NO3 (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 ПДКм.р. мг/м3:

1 менее 0.1;

2 от 0.1 до 1.0;

3 от 1.0 до 10.0.

16. Тетрахлордибензо-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:

Согласована на портале № 45863

1 электрофильтра;
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.

Согласована на портале № 45863

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.

Согласована на портале № 45863

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 № 45863