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 - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	18	18	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Зачет: 9 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 35291

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) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

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

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. РТС _____ С. В. Мелихов

Эксперты:

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

Доцент кафедры радиотехнических систем (РТС) _____ В. А. Громов

Согласована на портале № 35291

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

получение студентами теоретических и практических знаний в области экологии, контроля, организации и управления природоохранной деятельностью, а также формирование экологического мировоззрения, экологического сознания, способности оценки своей профессиональной ориентации с целью охраны окружающей среды;

выявить экологическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, умение использовать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

1.2. Задачи дисциплины

- изучение закономерностей организации жизни;
- изучение взаимодействия организма и среды обитания, изучение взаимодействия общества и природы;
- изучение последствий хозяйственной деятельности человека;
- изучение основных методов экозащитной техники, направленной на обеспечения экологической безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

Последующими дисциплинами являются: Компьютерное проектирование и моделирование систем связи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основы экологических отношений человека и природы, пути уменьшения антропогенного воздействия в соответствии с законами природоохранной деятельности, а также способы безопасного управления этими отношениями в целях защиты окружающей среды; основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности.
- **уметь** применять знание законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды и соблюдения экологической безопасности; рассчитывать необходимые характеристики по загрязнению объектов окружающей среды и очистных устройств для обеспечения экологической безопасности; использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат
- **владеть** владеть основами методов контроля различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля соблюдения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности; методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных заданий, решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54

Согласована на портале № 35291

Лекции	36	36
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	18	18
Проработка лекционного материала	7	7
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	11	11
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
9 семестр					
1 Предмет и задачи экологии	4	2	3	9	ОПК-5
2 Биосфера, её состав и свойства	4	2	3	9	ОПК-5
3 Экологические системы и экологические факторы	4	2	3	9	ОПК-5
4 Биосфера и человек	6	2	3	11	ОПК-5
5 Техносфера и здоровье населения	6	8	3	17	ОПК-5
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	8	0	1	9	ОПК-5
7 Основы экологического права	4	2	2	8	ОПК-5
Итого за семестр	36	18	18	72	
Итого	36	18	18	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Предмет и задачи экологии	Экология как наука, ее содержание. Предмет исследования и основные задачи экологии. История развития науки как экологии. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.	4	ОПК-5

Согласована на портале № 35291

	Связь экологии с социальными процессами. Значение экологического образования и воспитания. Методы и законы экологии.		
	Итого	4	
2 Биосфера, её состав и свойства	Понятие биосферы. Определение, границы, эволюция биосферы. Учение В.Вернадского о биосфере. Структура биосферы. Распределение живых организмов в биосфере. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы. Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере.	4	ОПК-5
	Итого	4	
3 Экологические системы и экологические факторы	Классификация экологических систем. Пространственная и видовая структура. Гомеостаз экосистемы. Сукцессия. Трофические цепи и сети. Экологические пирамиды. Взаимоотношения организма и среды. Классификация экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов.	4	ОПК-5
	Итого	4	
4 Биосфера и человек	Человек как биологический вид. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экология и здоровье человека. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Ноосфера	6	ОПК-5
	Итого	6	
5 Техносфера и здоровье населения	Определение понятия техносферы. Среда жизни человека. Качество жизни. Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения. Социальные болезни как индикатор экономико-экологической обстановки в стране.	6	ОПК-5
	Итого	6	
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	Ресурсы планеты: водные, лесные,земельные, их значение для жизнедеятельности людей. Отходы производства и потребления. Малоотходные и безотходные технологии производства: основные принципы создания. Проблемы утилизации отходов производства и потребления. Методы очистки сточных вод и методы контроля качества очистных мероприятий. Меры по защите атмосферного воздуха. Борьба с химическим, радиационным, электромагнитным загрязнением среды. Мероприятия по сохранению биоразнообразия. Методы контроля качества окружающей среды. Система управления экологической безопасностью.	8	ОПК-5
	Итого	8	
7 Основы экологического права	Понятие и предмет экологического права. Экологическая политика, ее стратегические цели. Законодательное обеспечение экологических принци-	4	ОПК-5

Согласована на портале № 35291

	пов рационального природопользования, экологической безопасности и охраны природы. Экологические правонарушения. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.		
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

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

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

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин						
	1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины							
1 Безопасность жизнедеятельности		+	+	+	+	+	
2 Физика			+			+	
3 Химия			+	+	+	+	
Последующие дисциплины							
1 Компьютерное проектирование и моделирование систем связи						+	

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.	
ОПК-5	+	+	+	Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 35291

9 семестр			
1 Предмет и задачи экологии	Основные понятия и законы экологии	2	ОПК-5
	Итого	2	
2 Биосфера, её состав и свойства	Биосфера как глобальная экосистема	2	ОПК-5
	Итого	2	
3 Экологические системы и экологические факторы	Решение задач по аутэкологии, с использованием основных понятий: правило минимума (Ю. Либиха), правило оптимума (В. Шелфорда), понятие толерантности, понятие экологической ниши (Дж. Хатчинсона).	2	ОПК-5
	Итого	2	
4 Биосфера и человек	Техногенные катастрофы и стихийные бедствия	2	ОПК-5
	Итого	2	
5 Техносфера и здоровье населения	Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов	2	ОПК-5
	Расчет предельно допустимых выбросов и минимальной высоты источника выбросов предприятий	2	
	Определение границ санитарно-защитной зоны предприятий	2	
	Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов	2	
	Итого	8	
7 Основы экологического права	Основные принципы охраны природы и рационального природопользования. Охрана экосистем.	2	ОПК-5
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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
9 семестр				
1 Предмет и задачи экологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-5	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
2 Биосфера, её состав и	Подготовка к практиче-	2	ОПК-5	Опрос на занятиях, Тест

Согласована на портале № 35291

свойства	ским занятиям, семинарам			
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
3 Экологические системы и экологические факторы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-5	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
4 Биосфера и человек	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-5	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
5 Техносфера и здоровье населения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-5	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	Проработка лекционного материала	1	ОПК-5	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	1		
7 Основы экологического права	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-5	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
Итого за семестр		18		
Итого		18		

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
9 семестр				

Согласована на портале № 35291

Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию	10	10	10	30
Тест	15	20	20	55
Итого максимум за период	30	35	35	100
Нарастающим итогом	30	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. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Экология: Учебное пособие / Денисова Т. В. - 2015. 165 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5674 (дата обращения: 30.06.2018).

3. Прикладная экология: Учебное пособие / Несмелова Н. Н. - 2012. 132 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2139 (дата обращения: 30.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

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

2. Техногенные системы и экологический риск: Курс лекций / Полякова С. А., Несмелова Н. Н. - 2012. 70 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2329 (дата обращения: 30.06.2018).

Согласована на портале № 35291

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Общая экология: Учебное методическое пособие / Зиновьев Г. Г., Смирнов Г. В. - 2012. 250 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1794 (дата обращения: 30.06.2018).
2. Экология: Учебно-методическое пособие / Денисова Т. В. - 2016. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6248 (дата обращения: 30.06.2018).
3. Экология: Методические указания к самостоятельной работе / Незнамова Е. Г. - 2018. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7896 (дата обращения: 30.06.2018).
4. 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: 30.06.2018).

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. Научная электронная библиотека: www.elibrary.ru (дата обращения 28.06.2018)
2. Базы данных исследований GreenFILE: www.greeninfoonline.com (дата обращения 28.05.2018)
3. База данных естественно-научных журналов: www.nature.com (дата обращения 10.06.2018)
4. База данных УИС РОССИЯ: https://uisrussia.msu.ru/ (дата обращения: 12.06.2018)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

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

Согласована на портале № 35291

промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

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

Описание имеющегося оборудования:

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

Программное обеспечение:

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

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

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

Состав оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

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

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

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются 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 № 35291

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

Экологический фактор:

a) обязательно антропогенный компонент среды

b) компонент среды, обуславливающий эволюцию видов

c) компонент среды, окружающий живой организм

d) значимый для организма компонент среды

Снижению загрязнения городского воздуха от автотранспорта способствует:

a) строительство объектов высокой этажности, затрудняющих проветривание территории

b) плотная застройка городских районов

c) плотная застройка городских районов

d) строительство объездных дорог вблизи городских территорий

Антропогенный фактор, это

a) расселение видов под воздействием деятельности человека

b) воздействие животных на человека

c) эволюционный процесс

d) все виды воздействий человека на экосистемы

Основным источником энергии для экосистем является:

a) механическая энергия антропогенного происхождения

b) биогенные вещества естественного происхождения, поступающие из глубинных слоев

c) энергия полезных ископаемых

d) солнечная энергия

Основной газ, создающий парниковый эффект

a) озон

b) ртуть

c) хлор

d) диоксид углерода

Какие последствия воздействия на организм человека вызывают тяжелые металлы

a) раздражает слизистую оболочку органов дыхания, вызывает кашель, нарушает работу легких; снижает сопротивляемость к простудным заболеваниям; может обострять хронические заболевания сердца, а также вызывать астму, бронхит

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

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

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

Кислотные дожди чаще всего являются результатом

a) отсутствия лесных массивов на большой территории

b) разрушения озонового экрана

c) поднятия со дна океанов сероводородных газов

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

Защите населения от промышленных воздействий на территории города способствует создание

a) разветвленная сеть транспортных сообщений внутри города

b) создание конгломераций

c) строительство промобъектов в центральной части города

d) санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг промобъектов

Заповедник предполагает следующую структуру природопользования

a) сезонную, всеми ресурсами

Согласована на портале № 35291

b) всесезонную, с целью рекреации
c) сезонную, для сбора дикоросови
d) запрет на все виды природопользования
Вынос плодородного слоя почвы по склону талыми водами носит название
a) наводнения
b) выветривания
c) ветровой эрозии
d) водной эрозии
К санитарно-гигиеническим показателям относятся нормативы
a) ПДВ
b) ПДС
c) ПДО, ОБУВ
d) ПДК, ПДУ
Очистка сточной воды начинается с процесса
a) озонирования
b) флотации
c) адсорбции
d) процеживания
К абиотическим факторам можно отнести
a) выброс заводом аммиака
b) появление большого количества саранчи
c) вытаптывание растительности скотом при выпасе
d) температуру воздуха
Какое из предложенных сообществ является примером биогеоценоза
a) аквариумное сообщество
b) старый пень
c) океан
d) берёзовая роща
Для сохранения экологического благополучия Земли и социального комфорта ее жителей необходимо
a) размещать экологически неблагополучные производства на удаленных и труднодоступных территориях
b) закончить всякую промышленную деятельность
c) увеличить объемы и глубину захоронения промышленных отходов в литосферу
d) внедрять безотходные и малоотходные технологии производства
Снижению загрязнения городского воздуха от автотранспорта способствует:
a) строительство объектов высокой этажности, затрудняющих проветривание территории
b) плотная застройка городских районов
c) плотная застройка городских районов
d) строительство объездных дорог вблизи городских территорий
Консументы первого порядка, это:
a) мелкие беспозвоночные, питающиеся насекомыми
b) растения, питающиеся автотрофно
c) животные, питающиеся животными
d) животные, питающиеся растениями
Особо опасными загрязняющими веществами являются:
a) оксид углерода, диоксид углерода
b) сажа, пыль
c) водород, азот
d) ртуть, свинец
Вредные вещества, которые воздействуют на генетический аппарат клетки:
a) сенсибилизирующие
b) раздражающие
c) канцерогенные

Согласована на портале № 35291

d) мутагенные

Зона экологического бедствия - это

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

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

c) место, где произошли техногенные изменения и нарушения жизнедеятельности

d) место, где произошли крупные катастрофы

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

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

b) уменьшение прозрачности атмосферы, что приведет к похолоданию

c) не приведет к изменениям в биосфере

d) повышение температуры и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере

14.1.2. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Решение задач по аутэкологии, с использованием основных понятий: правило минимума (Ю. Либиха), правило оптимума (В. Шелфорда), понятие толерантности, понятие экологической ниши (Дж. Хатчинсона).

Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов

Расчет предельно допустимых выбросов и минимальной высоты источника выбросов предприятий

Определение границ санитарно-защитной зоны предприятий

Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Экология как наука, ее содержание. Предмет исследования и основные задачи экологии. История развития науки как экологии. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Связь экологии с социальными процессами. Значение экологического образования и воспитания. Методы и законы экологии.

Понятие биосферы. Определение, границы, эволюция биосферы. Учение В.Вернадского о биосфере. Структура биосферы. Распределение живых организмов в биосфере. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы. Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере.

Классификация экологических систем. Пространственная и видовая структура. Гомеостаз экосистемы. Сукцессия. Трофические цепи и сети. Экологические пирамиды. Взаимоотношения организма и среды. Классификация экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов.

Человек как биологический вид. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экология и здоровье человека. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Ноосфера

Определение понятия техносферы. Среда жизни человека. Качество жизни. Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения. Социальные болезни как индикатор экономико-экологической обстановки в стране.

Ресурсы планеты: водные, лесные,земельные, их значение для жизнедеятельности людей. Отходы производства и потребления. Малоотходные и безотходные технологии производства: основные принципы создания. Проблемы утилизации отходов производства и потребления. Методы очистки сточных вод и методы контроля качества очистных мероприятий. Меры по защите атмосферного воздуха. Борьба с химическим, радиационным, электромагнитным загрязнением среды. Мероприятия по сохранению биоразнообразия. Методы контроля качества окружающей среды. Система управления экологической безопасностью.

Понятие и предмет экологического права. Экологическая политика, ее стратегические цели. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования, экологической безопасности и охраны природы. Экологические правонарушения. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Согласована на портале № 35291

14.1.4. Зачёт

Современное определение экологии
Задачи экологии как науки
Предмет, объект, методы экологии
Биосфера, основные составляющие
Понятие об экологических факторах (антропогенные, биотические, абиотические)
Источники антропогенного загрязнения окружающей среды
Виды антропогенного загрязнения
Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду
Загрязнение атмосферы
Загрязнение гидросферы
Загрязнение литосферы
Кислотные дожди
Изменение климата
Влияние состояния окружающей среды на качество пищевых продуктов
Токсикологическое действие выбросов промышленности и транспорта на организм человека
Экологический мониторинг
Экологическая экспертиза
Экологический паспорт предприятия
Природоохранное законодательство
Экологические принципы природопользования
Проблемы воспроизводства природной среды
Экономические методы управления природоохранной деятельностью
Перечень платежей за природопользование
Методы управления качеством окружающей среды
Материальное стимулирование в сфере природопользования
Платность природных ресурсов, виды платы
Платы за загрязнение окружающей среды
Порядок определения экономического ущерба от промышленного загрязнения окружающей среды
Раскройте содержание термина “устойчивое развитие” и перечислите основные показатели устойчивого развития, дайте к ним пояснения
Перечислите известные вам виды ответственности за экологические правонарушения

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	Тесты, письменные самостоятельные	Преимущественно проверка

Согласована на портале № 35291

общемедицинским показаниям	работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	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 № 35291