МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Микроэлектроника и твердотельная электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ФЭ, Кафедра физической электроники**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	12	12	часов
2	Практические занятия	20	20	часов
3	Всего аудиторных занятий	32	32	часов
4	Самостоятельная работа	40	40	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 29179

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 57 от «11» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Т. В. Денисова

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФЭТ _____ А. И. Воронин

Заведующий выпускающей каф. ФЭ _____ П. Е. Троян

Эксперты:

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

Доцент кафедры физической электроники (ФЭ) _____ И. А. Чистоедова

Согласована на портале № 29179

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

формирование навыков выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники

1.2. Задачи дисциплины

– изучить теоретические основы дисциплины, характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных и региональных экологических проблем, научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования;

– научиться анализировать и оценивать степень экологической опасности и использовать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

– пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;

– оценивать социально-эколого-экономическую эффективность принимаемых решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» (ФТД.2) относится к блоку ФТД.2.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Химия.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-8 способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;

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.

– **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.

– **владеть** основами методов контроля различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля соблюдения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	32	32
Лекции	12	12
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Проработка лекционного материала	12	12
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	10

Согласована на портале № 29179

Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	18
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
2 семестр					
1 Предмет и задачи экологии	2	2	4	8	ПК-8
2 Биосфера, её состав и свойства	2	2	8	12	ПК-8
3 Экологические системы и экологические факторы	2	2	4	8	ПК-8
4 Биосфера и человек	2	4	6	12	ПК-8
5 Техносфера и здоровье населения	2	4	6	12	ПК-8
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	2	2	7	11	ПК-8
7 Основы экологического права	0	4	5	9	ПК-8
Итого за семестр	12	20	40	72	
Итого	12	20	40	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
2 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. Связь экологии с социальными процессами. Значение экологического образования и воспитания. Методы и законы экологии.	2	ПК-8
	Итого	2	
2 Биосфера, её состав и	Понятие биосферы. Определение, границы, эволю-	2	ПК-8

Согласована на портале № 29179

свойства	ция 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.		
	Итого	2	
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.	2	ПК-8
	Итого	2	
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	2	ПК-8
	Итого	2	
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. Особенности воздействующих производственных факторов в развитии профессиональных заболеваний	2	ПК-8
	Итого	2	
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	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.	2	ПК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		12	

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

Согласована на портале № 29179

	1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины							
1 Химия		+					
Последующие дисциплины							
1 Безопасность жизнедеятельности			+	+	+	+	+
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты			+	+	+	+	+

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.	
ПК-8	+	+	+	Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Расчетная работа, Тест

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
2 семестр			
1 Предмет и задачи экологии	Основные понятия и законы экологии	2	ПК-8
	Итого	2	
2 Биосфера, её состав и свойства	Биосфера как глобальная экосистема	2	ПК-8
	Итого	2	
3 Экологические системы и экологические факторы	Экологические системы и экологические факторы	2	ПК-8
	Итого	2	
4 Биосфера и человек	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу и литосферу	2	ПК-8

Согласована на портале № 29179

	Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов	2	
	Итого	4	
5 Техносфера и здоровье населения	Нарушение среды обитания в результате человеческой деятельности	2	ПК-8
	Здоровье населения и качество жизни	2	
	Итого	4	
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов и разработка природоохранных мероприятий по охране атмосферного воздуха	2	ПК-8
	Итого	2	
7 Основы экологического права	Экологическое право как метод сохранения современной биосферы	4	ПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		20	

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
2 семестр				
1 Предмет и задачи экологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-8	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
2 Биосфера, её состав и свойства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	8		
3 Экологические системы и экологические факторы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-8	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного	2		

Согласована на портале № 29179

	материала			
	Итого	4		
4 Биосфера и человек	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-8	Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
5 Техносфера и здоровье населения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-8	Опрос на занятиях, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	3		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	7		
7 Основы экологического права	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	3		
	Итого	5		
Итого за семестр		40		
Итого		40		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с	Максимальный балл за период	Максимальный балл за период	Всего за семестр

Согласована на портале № 29179

	начала семестра	между 1КТ и 2КТ	между 2КТ и на конец семестра	
2 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	5		10	15
Опрос на занятиях	12	14	10	36
Расчетная работа		5	5	10
Тест	12	15	12	39
Итого максимум за период	29	34	37	100
Нарастающим итогом	29	63	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. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/214CC1A5-CB7B-4581-9264-48AF629107F8/ekologiya, дата обращения: 03.06.2018.

2. Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 190 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/E982DFDE-4736-4704-9F76-4D810DECCEDB/obschaya-ekologiya, дата обращения: 03.06.2018.

Согласована на портале № 29179

12.2. Дополнительная литература

1. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 453 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/F82888EA-47E3-4D8F-87A0-3E3D42429185/ocenka-vozdeystviya-na-okruzhayuschuyu-sredu-ekspertiza-bezopasnosti, дата обращения: 03.06.2018.

2. Волков, А. М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общ. ред. А. М. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 317 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/C927530E-EC3A-45BB-B42A-417FF2E17B7C/pravovye-osnovy-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayuschey-sredy, дата обращения: 03.06.2018.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Общая экология: Учебное методическое пособие для практических занятий / Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. – 2012. 250 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1794, дата обращения: 03.06.2018.

2. Экология: Учебно-методическое пособие для практических занятий и организации самостоятельной работы/ Денисова Т. В. - 2016. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6248, дата обращения: 03.06.2018.

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.green.tsu.ru/ - официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;
2. http://www.mnr.gov.ru/ - сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
3. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh - информационные, справочные и нормативные базы данных.

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.

Согласована на портале № 29179

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

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

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

Описание имеющегося оборудования:

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

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- Microsoft Office 2010

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** исполь-

Согласована на портале № 29179

зуются 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. К неисчерпаемым ресурсам относится:
а) солнечная энергия;
б) уголь;
в) нефть;
г) полиметаллические руды.

2. Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это …
а) рекреационные зоны;
б) селитебные зоны;
в) агроценозы;
г) промышленные зоны.

3. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется …
а) природопользованием;
б) социологией;
в) естествознанием;
г) культурологией.

4. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом …
а) прогнозирования;
б) повышения степени использования;
в) региональности;
г) приоритета охраны природы над ее использованием.

5. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются …
а) природными ресурсами;
б) природными условиями;
в) природной средой;
г) предметами потребления.

6. Что НЕ относится к трем видам загрязнения окружающей среды?
а) информационное;
б) физическое;
в) биологическое;
г) химическое.

7. По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и …
а) сельскохозяйственные;
б) твердые;

Согласована на портале № 29179

в) газообразные;
г) жидкие.

8. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это …

а) экологическое право;
б) паспортизация;
в) сертификация;
г) аудит.

9. Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это …

а) биотехнология;
б) рециркуляция;
в) малоотходная технология;
г) безотходная технология.

10. Качество окружающей среды – это …

а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;
б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;
в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;
г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

11. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это …

а) ПДК и ПДУ;
б) ПДВ;
в) ПДС;
г) ВСВ и ВСС.

12. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это …

а) экологический мониторинг;
б) экологическая экспертиза;
в) экологическое прогнозирование;
г) экологическое нормирование.

13. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через …

а) систему экологического образования;
б) самообразование;
в) широкую просветительную работу по экологии;
г) участие в общественном экологическом движении.

14. Согласно положениям Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002), граждане обязаны:

а) сохранять природу и окружающую среду;
б) принимать участие в референдумах по вопросам охраны окружающей среды;
в) оказывать содействие органам государственной власти в решении вопросов охраны окружающей среды;
г) участвовать в проведении слушаний по вопросам размещения объектов, деятельность которых может нанести вред окружающей среде.

Согласована на портале № 29179

15. Загрязнение — это увеличение:
а) концентрации вредных веществ в окружающей среде;
б) численности растений и животных;
в) потребления природных ресурсов;
г) численности исчезающих видов растений.

16. Антропогенное изменение окружающей среды:
а) от деятельности человека;
б) от воздействий животных;
в) от воздействий растений;
г) от извержения вулканов.

17. Деградация почв — это:
а) ухудшение ее свойств;
б) улучшение ее свойств;
в) увеличение микроорганизмов;
г) повышение урожая.

18. Мониторинг, осуществляемый на международный уровне:
а) глобальный;
б) национальный;
в) локальный;
г) региональный.

19. Систематизированный количественно-качественный свод сведений природных ресурсов — это:
а) кадастр;
б) учет;
в) справка;
г) сертификат.

20. Как называется стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором?
а) ноосфера;
б) биосфера;
в) техносфера;
г) агросфера.

14.1.2. Темы докладов

Экологизация объектов экономики.
Методы очистки воздуха.
Методы очистки сточных вод.
Истощение и загрязнение подземных вод.
Экологические аспекты безопасности продуктов питания.
Утилизация отходов, реутилизация, захоронение отходов и детоксикация.
Классификация промышленных отходов.
Методы переработки твердых бытовых отходов.
Обезвреживание и захоронение токсичных твердых промышленных отходов.
Утилизация и захоронение радиоактивных отходов.
Меры для борьбы с диоксиносодержащими отходами.
Экологические правонарушения.
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
Мероприятия по сохранению биоразнообразия.
Методы контроля качества окружающей среды.
Система управления экологической безопасностью.

Согласована на портале № 29179

Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения (по субъектам РФ).

Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Основные понятия и законы экологии

Биосфера как глобальная экосистема

Экологические системы и экологические факторы

Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу и литосферу

Нарушение среды обитания в результате человеческой деятельности

Здоровье населения и качество жизни

Регламентация воздействия на биосферу

Экологическое право как метод сохранения современной биосферы

14.1.4. Темы расчетных работ

Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов

Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов и разработка природоохранных мероприятий по охране атмосферного воздуха

14.1.5. Зачёт

1. Современное определение экологии
2. Задачи экологии как науки
3. Предмет, объект, методы экологии.
4. Биосфера, основные составляющие.
5. Понятие об экологических факторах (антропогенные, биотические, абиотические).
6. Источники антропогенного загрязнения окружающей среды.
7. Виды антропогенного загрязнения.
8. Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.
9. Загрязнение атмосферы.
10. Загрязнение гидросферы.
11. Загрязнение литосферы.
12. Кислотные дожди.
13. Изменение климата.
14. Влияние состояния окружающей среды на качество пищевых продуктов.
15. Токсикологическое действие выбросов промышленности и транспорта на организм человека.
16. Экологический мониторинг.
17. Экологическая экспертиза.
18. Экологический паспорт предприятия.
19. Природоохранное законодательство.
20. Экологические принципы природопользования.
21. Проблемы воспроизводства природной среды.
22. Экономические методы управления природоохранной деятельностью.
23. Перечень платежей за природопользование.
24. Методы управления качеством окружающей среды.
25. Материальное стимулирование в сфере природопользования.
26. Платность природных ресурсов, виды платы.
27. Платы за загрязнение окружающей среды.
28. Порядок определения экономического ущерба от промышленного загрязнения окружающей среды.
29. Раскройте содержание термина “устойчивое развитие” и перечислите основные показатели устойчивого развития, дайте к ним пояснения.
30. 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.

Согласована на портале № 29179

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

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

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

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

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 29179