

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



А. Н. Елизарьев

2022г.

Рабочая программа элективного курса  
**ОУП.13 Экологические основы природопользования**  
Наименование специальностей  
**09.02.05 Информационные системы и программирование**  
Квалификация выпускника  
**Программист**

Форма обучения: очная

Уфа, 2022

Рабочая элективного курса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>14</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>15</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа элективного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Элективный курс «Экологические основы природопользования» входит в общеобразовательный цикл технического профиля ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». В учебном плане ППССЗ место элективного курса находится в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору.

### **1.3. Цели и задачи элективного курса, требования к результатам освоения:**

Освоение содержания элективного курса, обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **личностных:**

- усвоение студентами знаний по общей экологии, охране окружающей среды и рациональному природопользованию, экологии человека, правовых основах экологии, международному сотрудничеству в области экологии;
- формирование навыков использования экологических знаний и умений в практической деятельности для соблюдения экологической безопасности проводимых работ;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли экологических компетенций в этом;
- воспитание у студентов экологической культуры.

#### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон экологических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения экологической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

#### **предметных:**

- формирование представлений о месте экологических основ природопользования в современной научной картине мира; понимание роли экологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими экологическими понятиями, теориями закономерностями; уверенное пользование экологической терминологией;
- использовать экологические знания и умения в практической деятельности.
- формирование умения давать количественные оценки и производить расчеты по формулам и уравнениям;
- формирование собственной позиции по отношению к экологической информации, получаемой из разных источников.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы элективного курса:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 82 часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 82 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### 2.1. Объем курса и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	82
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	82
в том числе:	
Лекции	48
практические занятия	34
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>	-

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования».**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов
1	2	3
<b>Раздел 1 Общая экология</b>		<b>38</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы экологии</b>	Содержание учебного материала	2
	1 Предмет экологических основ природопользования. Определение экологии как науки. История развития экологии. Два типа экологического сознания — антропоцентризм и эоцентризм. Задачи экологии — общетеоретические и прикладные. Значение основ экологического природопользования при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	
	2 Основные понятия и законы экологии. Экосистема, биогеоценоз, биотоп, вид, популяция, организм, обмен веществ, гомеостаз, прокариоты и эукариоты. Биосфера. Границы биосферы. Биота Земли. Биогенетический закон Геккеля.	
	<b>Практическое занятие</b>	2
3	Выполнение заданий и контрольной работы по теме.	
<b>Тема 1.2. Классификация организмов по типу питания.</b>	Содержание учебного материала	4
	1 Трофические цепи и сети. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Редуценты. Фотосинтез и дыхание. Хемосинтез. Энергия в экосистемах. Организмы преобразователи энергии. Ограниченность количества звеньев трофической цепи. Правило Линдемана.	
	2 Биологическая продуктивность. Первичная и вторичная продукция. Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии. Различия между ними.	
3	<b>Практическое занятие</b>	2
	Составление пищевых цепей в экосистемах. Решение задач на расчет биомассы организмов	

		разных трофических уровней и прогноз численности популяций. Выполнение итоговой контрольной работы.	
<b>Тема 1.3. Взаимодействие организма и среды.</b>	Содержание учебного материала		4
	1	Абиотические и биотические факторы. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная.	
	2	Адаптация и ее формы - морфологическая, физиологическая, этологическая. Правило Бергмана.	
	3	Лимитирующие экологические факторы среды. Толерантность. Кривая толерантности. Закон толерантности Шелфорда. Эврибионты и стенобионты.	
	4	Биотические факторы среды. Внутривидовые взаимодействия. Смысл внутривидовой борьбы.	
	5	Межвидовые взаимодействия: нейтральные, благоприятные и неблагоприятные.	
	6	<b>Практическое занятие</b> Решение заданий по определению лимитирующих экологических факторов среды, форм адаптации организмов. Выполнение итоговой контрольной работы.	2
<b>Тема 1.4. Экология популяций</b>	Содержание учебного материала		4
	1	Определение популяции. Структура популяций: половая, возрастная, пространственно-этологическая. Свойства популяций: плотность, численность, рождаемость, смертность, выживаемость, скорость роста. Баланс популяции. Кривые выживаемости.	
	2	Динамика численности популяции. Экологическая стратегия выживания популяций. Экологическая сукцессия, первичная и вторичная. Проблемы численности населения Земли.	
	3	<b>Практическое занятие</b> Выступления с докладами о современной демографической ситуации в отдельных странах мира и мировых тенденциях.	2
<b>Тема 1.5. Экология сообществ и экосистем.</b>	Содержание учебного материала		2
	1	Экологическая ниша. Правило конкурентного исключения Гаузе. Экологическая сукцессия, первичная и вторичная.	
	2	Гомеостаз экосистем. Биологическое разнообразие — основа устойчивости экосистем.	



	5	<b>Практическое занятие</b> Выступления с докладами и презентациями с экологической характеристикой выбранного организма.	6
<b>Тема 1.6. Учение о биосфере</b>	Содержание учебного материала		2
	1	Границы биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Большой геологический и малый биогеохимический. Круговорот воды. Биогеохимические циклы наиболее важных химических элементов: углерода, азота, кислорода, фосфора, серы, металлов. Антропогенное воздействие на круговорот веществ.	
	2	Учение Вернадского о биосфере. Принципы функционирования экосистем.	
	3	<b>Практическое занятие</b> Решение заданий по характеристике круговорота отдельных элементов биосферы и техногенному влиянию на него человека. Выполнение итоговой контрольной работы.	
<b>Раздел 2 Прикладная экология</b>			<b>44</b>
<b>Тема 2.1. Загрязнение среды. Контроль качества окружающей среды.</b>	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие загрязнения природной среды. Виды загрязнений. Общая характеристика источников загрязнений. Масштабы и последствия. Экологический кризис.	
	2	Понятие о качестве окружающей среды. Экологические стандарты. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы качества. Предельно-допустимая нагрузка на природную среду. Экологическая экспертиза.	
	3	Мониторинг окружающей среды. Виды мониторинга.	
	4	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на определение соответствия параметров окружающей среды экологической безопасности с использованием формулы эффекта суммации и др.	
<b>Тема 2.2. Природные ресурсы и рациональное природопользование</b>	Содержание учебного материала		4
	1	Природные ресурсы и их классификация. Рациональное и нерациональное природопользование. Кадастры природных ресурсов.	
	2	Красные книги животных и растений. Защита генофонда биосферы. Особо охраняемые природные территории	
	3	<b>Практическое занятие</b> Выступления с докладами и презентациями с информацией по запасам ресурсов России и	

		других стран мира. Выполнение итоговой контрольной работы.	
<b>Тема 2.3. Экологические последствия глобального загрязнения биосферы</b>	Содержание учебного материала		2
	1	Атмосфера и ее строение. Формирование современного состояния атмосферы. Свойства атмосферы. Защитный озоновый слой. Механизм его формирования. Вещества, разрушающие озоновый слой в стратосфере и источники их выбросов. Последствия разрушения озонового слоя.	
	2	Смог. Состав смогов и погодные условия, благоприятствующие их образованию. Вред, причиняющий смогами человеку и другим живым организмам. Источники вредных газовых выбросов, формирующих смог. Кислотные дожди. Механизм образования. Источники кислотообразующих выбросов. Последствия выпадения кислотных дождей на водные и наземные экосистемы и материальные объекты	
	3	Гипотеза «парникового эффекта» и механизм его образования. Изменение климата Земли вследствие «парникового эффекта» и его последствия. Международное сотрудничество в целях радикального сокращения выбросов веществ, истощающих защитный озоновый слой, способствующих образованию кислотных дождей, смога, изменению климата.	
	4	Гидросфера. Структура гидросферы. Виды природных вод. Проблема дефицита пресной воды в мире. Основные виды загрязнения воды. Источники загрязнения вод. Показатели качества воды. Самоочищение водоемов. Рациональное использование водных ресурсов и основные методы очистки бытовых и промышленных сточных вод.	
	5	Литосфера и ее строение. Почва - важнейший продовольственный природный ресурс. Причины деградации и загрязнения почв и способы ее восстановления. Рекультивация нарушенных природных территорий. Источники промышленных и бытовых твердых отходов. Методы борьбы с загрязнением среды твердыми отходами. Прогрессивные методы утилизации и вторичного использования бытовых и промышленных отходов.	
	6	<b>Практическое занятие</b> Выступления с докладами и презентациями с информацией по состоянию воздуха крупных промышленных центров России и мира, экологического состояния водоемов планеты, изменения площади лесов и почвенного покрова Земли. Выполнение итоговых контрольных работ.	
			4
			4
			4
			8

<b>Тема 2.4. Экология человека</b>	Содержание учебного материала		4
	1	Человек как биосоциальное существо, генетически связанное с другими формами жизни. Теории происхождения человека. Определение понятия здоровья и факторы, на него влияющие. Болезни цивилизации. Вредные привычки.	
	2	Правовые аспекты охраны природы. Источники экологического права.	
	3	<b>Практическое занятие</b> Выступления с докладами и презентациями на тему влияния вредных привычек на здоровье людей.	4
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
	<b>Всего</b>		<b>82</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся,  
рабочее место преподавателя,  
комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Поломошнова, Н. Ю. Экологические основы природопользования / Н. Ю. Поломошнова, Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-507-44450-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/224675> (дата обращения: 26.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительные источники:**

2. Степанова, Н. Е. Практикум по основам экологии : учебное пособие / Н. Е. Степанова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107826> (дата обращения: 26.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебное пособие / составитель Т. Н. Зиновьева. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155356> (дата обращения: 26.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится в форме: опроса, тестирования, письменной самостоятельной работы, исторических диктантов, выполнения индивидуальных заданий, проектов. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (предметные)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
– формирование представлений о месте экологии в современной научной картине мира; понимание роли экологических основ природопользования в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	опрос (устный и письменный), написание рефератов и их защита, доклады и презентации, самостоятельная работа
– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, и закономерностями; уверенное пользование экологической терминологией и символикой;	опрос (устный и письменный), написание рефератов и их защита, доклады и презентации, самостоятельная работа
– владение основными методами научного познания, используемыми в экологии: наблюдением, описанием, измерением; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	опрос (устный и письменный), написание рефератов и их защита, доклады и презентации, самостоятельная работа
– формирование умения давать количественные оценки и производить расчеты по формулам и уравнениям;	опрос (устный и письменный), написание рефератов и их защита, доклады и презентации, самостоятельная работа
– формирование собственной позиции по отношению к экологической информации, получаемой из разных источников.	опрос (устный и письменный), написание рефератов и их защита, доклады и презентации, самостоятельная работа

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачёт»

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту:

1. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
2. Приведите примеры альтернативных видов энергетических ресурсов, характеризующуюся более низкой экологической нагрузкой на окружающую природную среду.
3. Что такое кадастры природных ресурсов территорий и для чего необходимо их составлять?
4. Как называется процесс возвращения расходных и вспомогательных материалов и веществ в ресурсный цикл для повторного использования? Приведите примеры.
5. Что означает термин природопользование. Рациональное и нерациональное природопользование.
6. Приведите и обоснуйте примеры рационального и нерационального природопользования.
7. Как называются особо охраняемые природные территории в России, в которых выделяют зоны полного невмешательства? Назовите которые вам известны.
8. Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальные проблемы окружающей среды.
9. Экологический кризис.
10. Что означает понятие загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений.
11. Охарактеризуйте и приведите примеры физических, химических, параметрических и биологических загрязнений окружающей среды.
12. Что понимается под качеством окружающей среды. Приведите примеры качественной и некачественной среды.
13. Экологические стандарты. Объекты стандартизации.
14. ПДК вр.в., ПДВ, ПДС. Расшифруйте аббревиатуру этих экологических стандартов. Какие из них относятся к основному санитарно-гигиеническому, а какие к производственно-хозяйственным?
15. Что понимают под мониторингом окружающей среды. Каковы его основные функции?
16. Какие виды мониторинга окружающей среды вы знаете? Приведите примеры биологического мониторинга.
17. Как учитывается совместное действие нескольких загрязняющих веществ на окружающую среду. Формула эффекта суммации.
18. Озоновый слой атмосферы. Механизм формирования и разрушения озонового слоя. Вещества, способствующие разрушению озонового слоя в стратосфере.
19. Загрязнения атмосферы промышленным производством и автотранспортом.
20. Влияние на загрязнение атмосферы аэрокосмической отрасли.
21. Смог, виды смогов. Погодные условия, благоприятствующие появлению смогов. Вред, наносимый живым организмам.
22. Кислотные дожди. Механизм образования. Вред, наносимый живым организмам и материальным объектам.
23. Гипотеза «парникового эффекта». Парниковые газы. Влияние на климат Земли. Наблюдаемые и возможные негативные последствия.
24. Гидросфера Земли. Виды природных вод. Проблема дефицита пресной воды в мире.
25. Загрязнение гидросферы промышленными и бытовыми сточными водами. Самоочищение водоемов.
26. Рациональное использование и охрана водных объектов.
27. Литосфера Земли. Строение литосферы.

## **7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.