

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



**Рабочая программа учебной дисциплины**

Экологические основы природопользования. Ресурсосбережение

15.02.16 Технология машиностроения

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
техник-технолог  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2024

Разработчик: преподаватель С. Г. Гахраманов *СГ*  
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических дисциплин  
от 03.04.2024 протокол № 8

/Председатель ЦК естественных и математических дисциплин  
*М.В.* Е.В. Вахлиш

Директор  
Колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

*О.В.* О. В. Бреус

Зам. директора по УР

*Н.Н.* Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022. Регистрационный № 69122)).

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

Разработчик: Гахраманов С.Г. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологические основы природопользования. Ресурсосбережение

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к социально-гуманитарному циклу.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 36 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	6
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
творческие задания, подготовка презентационных материалов	2
<b>Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Экологические основы природопользования. Ресурсосбережение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Экология и природопользование</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1</b> Современное состояние окружающей среды в России.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Экологически неблагоприятные регионы России, причины.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №1</b> Что значит: Используй, охраняя, и охраняй, используя, в наши дни.		
<b>Тема 1.2</b> Антропогенное воздействие на природу. Экологические кризисы и катастрофы.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Понятие «охрана природы» и его составляющие. 2. Роль человеческого фактора в решении проблем экологии. 3. Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. 4. Определение экологического кризиса. Основные причины экологического кризиса. 5. Прогнозирование. Определение экологической катастрофы. Причины и виды катастроф.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №2</b> Взаимодействие человека и природы.		
<b>Тема 1.3</b> Природные ресурсы и рациональное природопользование	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Природные ресурсы и их классификация. 2. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. 3. Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. 4. Проблемы сохранения человеческих ресурсов.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа № 3</b> Природные ресурсы и рациональное природопользование.		
<b>Тема 1.4</b> Проблемы отходов. Утилизация промышленных и бытовых отходов.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Сферы потребления природных ресурсов. 2. Безотходные технологии. Методы переработки отходов производств.	2	1
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	

Мониторинг окружающей среды.	1.Определение понятия «Мониторинг окружающей среды». Виды мониторинга. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы, гидросферы и земельных ресурсов. 2. Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду; оценка и прогнозирование состояния окружающей сред	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Подготовить презентацию на тему «Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы, гидросферы и земельных ресурсов».		
<b>Тема 1.6</b> Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах.	<b>Содержание</b> 1. Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы. 2. Классификация загрязняющих веществ. Определение степени загрязнения.	2	1
<b>Тема 1.7</b> Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия.	<b>Содержание</b>	2	
	1. Методы и способы выявления экологически опасных веществ. 2. Степень воздействия экологически опасных веществ на окружающую среду. 3. Факторы, сопутствующие воздействию экологически опасных веществ на здоровье человека и живых организмов.	2	1
<b>Раздел 2.</b> <b>Охрана окружающей среды.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1</b> Рациональное использование и охрана атмосферы.	<b>Содержание</b>	2	
	1. Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. 2. Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. 3.Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере.	2	1
<b>Тема 2.2</b> Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	<b>Содержание</b>	2	
	1. Природная вода и ее распространение. 2. Истощение и загрязнение водных ресурсов. 3. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод. 4. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения. 5. Экологические проблемы химии гидросферы.	2	1
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание</b>	2	



Рациональное использование и охрана недр и земельных ресурсов.	1. Полезные ископаемые и их распространение. Распределение и запасы минерального сырья в мире. Минерально-сырьевые ресурсы России. Использование недр человеком. 2. Исчерпаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Рекультивация и восстановление земель. 3. Почва, ее состав и строение. Роль почвы в круговороте веществ в природе. Хозяйственное значение почв. Естественная и ускоренная эрозия почв. Система мероприятий по защите земель от эрозии. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране.	2	1
<b>Тема 2.4</b> Сохранение видового разнообразия планеты.	<b>Содержание</b> 1. Задачи в сфере охраны биоразнообразия. 2. Международное и региональное сотрудничество и взаимодействие в сохранении видового разнообразия планеты. 3. Средства осуществления в сфере охраны биоразнообразия.	2	1
<b>Раздел 3.</b> <b>Мероприятия по защите планеты</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды.	<b>Содержание</b> 1. Государственная экологическая экспертиза предприятий и территорий. 2. Экологическая общественная экспертиза. 3. Паспортизация промышленных предприятий. Контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов и окружающей среды. Федеральные органы власти, отвечающие за рациональное природопользование. Организация рационального природопользования в России.	2	1
<b>Тема 3.2</b> Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<b>Содержание</b> 1. История международного природоохранного движения. 2. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. 3. Роль международных организаций в охране природы.	2	1
<b>Тема 3.3</b> Обобщение и контроль знаний по курсу «Экологические основы природопользования»	<b>Содержание</b> Обобщение знаний по пройденному курсу «Экологические основы природопользования».	2	1
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных ресурсов. Технические средства обучения:

- интерактивная доска с мультимедийным проектором,
- персональный компьютер для преподавателя,
- несколько рабочих станций для проверки знаний студентов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютерные рабочие станции для работы студентов.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1 **Хван, Т. А.** Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 278 с.– (Высшее образование). – Текст : электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/535607> (дата обращения: 22.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Гальперин, М. В.** Экологические основы природопользования : учебник / М. В. Гальперин. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712398> (дата обращения: 22.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Константинов, В. М.** Экологические основы природопользования: учебник / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва.: Академия, 2006. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : непосредственный.
- 2 **Хандогина, Е. К.** Экологические основы природопользования : учебное пособие / Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В. Хандогина ; под общей редакцией Е. К. Хандогиной. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2022. – 160 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843835> (дата обращения: 22.04.2024). – Режим доступа: по подписке.



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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе устных и письменных опросов обучающихся, решения задач, в процессе проведения лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>-задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>-основные источники и масштабы образования отходов производства;</li> <li>-основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>-правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>-принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>-принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знает виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>-знает задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>-знает основные источники и масштабы образования отходов производства;</li> <li>-знает основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>-знает правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>-знает принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>-знает принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</li> <li>-анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>-выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>-определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</li> <li>-оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-умеет анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</li> <li>-умеет анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>-умеет выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>-умеет определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</li> <li>-умеет оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</li> </ul>