

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

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
техник  
Форма обучения  
очная

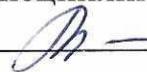
Саратов  
2022

Разработчик: преподаватель Н.С. Федотова



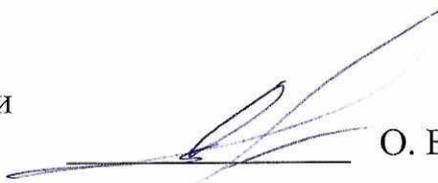
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических дисциплин  
от 21.04.2022 протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин



Е.В. Вахлиш

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» с изменениями от 17 декабря 2020 г).

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

Разработчик: Федотова Н.С. – 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.

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному 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.

ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 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:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
творческие задания подготовка презентационных материалов	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Экологические основы природопользования

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b> <b>Экология и природопользование</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1</b> Современное состояние окружающей среды в России	<b>Содержание</b> Экологически неблагоприятные регионы России, причины	<b>2</b>	1
<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> <b>Практическая работа №1</b> Взаимодействие человека и природы	2	
<b>Тема 1.3</b> Природные ресурсы и рациональное природопользование	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа № 2</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> Мониторинг окружающей среды	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	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 среды	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Тематика самостоятельной работы:</b> подготовка презентации на тему «Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы, гидросферы и земельных ресурсов»	2	
<b>Тема 1.6</b> Источники загрязнения, основные	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	

группы загрязняющих веществ в природных средах	<b>Практическая работа № 3</b> 1. Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы 2. Классификация загрязняющих веществ. Определение степени загрязнения		
<b>Тема 1.7</b> Изучение радиационного аспекта экологического состояния окружающей среды	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №4</b> «Изучение радиационного аспекта экологического состояния окружающей среды»		
<b>Тема 1.8</b> Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа № 5</b> Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия		
<b>Тема 1.9</b> Определение антропогенных загрязнений окружающей среды	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа № 6</b> Определение антропогенных загрязнений окружающей среды		
<b>Тема 1.10</b> Физическое загрязнение	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №7</b> 1. Шумовое, электромагнитное, тепловое, световое, радиоактивное загрязнение окружающей среды 2. Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды 3. Понятие экологического риска		
<b>Раздел 2</b> <b>Охрана окружающей среды</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1</b> Рациональное использование и охрана атмосферы	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа № 8</b> 1. Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере 2. Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере		
<b>Тема 2.2</b> Рациональное использование и охрана водных ресурсов	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа № 9</b> 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		

<b>Раздел 3 Мероприятия по защите планеты</b>		<b>8</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	<b>2</b> 2	1
<b>Тема 3.2</b> Проведение социологического опроса по проблемам окружающей среды	<b>Содержание</b> <b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа № 10</b> Проведение социологического опроса по проблемам окружающей среды	<b>2</b> 2	
<b>Тема 3.3</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	<b>2</b> 2	1
<b>Тема 3.4</b> Обобщение и контроль знаний по курсу «Экологические основы природопользования»	<b>Содержание</b> Обобщение знаний по пройденному курсу «Экологические основы природопользования»	<b>2</b> 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 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 319 с.– (Бакалавр.Прикладной курс). – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1 **Константинов, В. М.** Экологические основы природопользования: учебник / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 14-е изд., прераб. и доп. – Москва.: Академия, 2015. – 240 с. – Текст : непосредственный.
- 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: 25.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
- 3 **Хандогина, Е. К.** Экологические основы природопользования : учебное пособие/ Е. К. Хандогина, А. В. Хандогина, Н. А. Герасимова. – Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2013. – 160 с. – Текст : непосредственный.

*Мелы*

## 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 практических 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное подразделение природных ресурсов согласно их видам;</li> <li>– оценивать состояние окружающей среды согласно задачам охраны окружающей среды и состояния охраняемых природных территорий Российской Федерации;</li> <li>– анализировать основные источники образования отходов производства в своей местности и специальности;</li> <li>– анализировать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, правильность выбора способов предотвращения и улавливания выбросов, а также методов очистки промышленных сточных вод. Обосновывать выбор технологически возможных аппаратов обезвреживания согласно принципу работы;</li> <li>– обосновывать правила и нормы природопользования и экологической безопасности согласно знаниям правовых основ;</li> <li>– правильное оценивание природопользования согласно принципам и методам контроля</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 на производственном объекте</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильный анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности;</li> <li>– правильный анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>– правильно оценивать и выбирать технические средства при утилизации производственных отходов;</li> <li>– соответствие выбранных экологических параметров на пригодность выпускаемой продукции;</li> <li>– правильно оценивать влияние производственного объекта на изменения в состоянии окружающей среды</li> </ul>