

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП.20 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ***

*по специальности*

*15.02.16 «Технология машиностроения»*

Димитровград  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины Основы промышленной экологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» (утвержден Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444, зарегистрирован в Минюсте РФ от 01.07.2022 N 69122).

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК  
«Математические, общие  
естественнонаучные и  
спортивные дисциплины»;  
Информационные системы и  
программирование  
Протокол заседания ЦК №10  
от «08» июня 2023 г

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «20» июня 2023 г

**Разработчик:** Пензин А.С. - преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы промышленной экологии

### 1.1. Область применения примерной программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области документационного обеспечения управления и архивоведения при наличии среднего (полного) общего образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать представления о взаимосвязи организмов и среды обитания в профессиональной деятельности;
- соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса;
- принципы и методы рационального природопользования;
- принципы размещения производств различного типа;
- основные группы отходов, их источники и масштабы образования;
- основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов;
- методы экологического регулирования;
- понятие и принципы мониторинга окружающей среды;
- правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;
- природоресурсный потенциал Российской Федерации;
- охраняемые природные территории.

### **Формируемые компетенции:**

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
<i>Способный к сознательному восприятию экосистемы и демонстрирующий экокультуру</i>	<b>ЛР 30</b>

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки 44 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки - 40 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	<b>44</b>
Объем учебной нагрузки	<b>38</b>
в том числе:	
лекций	28
практические занятия	10
Самостоятельная учебная работа	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение. Основные понятия экологии</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> - ориентироваться в многообразии живого мира. <b>знать:</b> - уровни организации живой материи, основные свойства живого; что изучает экология и ее основные задачи; основные этапы развития науки. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		1-2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Структура экологии как науки, задачи экологии и рационального природопользования Особенности взаимодействия природы и общества. Объекты экологии. Природа и природные ресурсы. Охрана природы как жесточайшая необходимость. Экосистема как основной объект экологии. Особь, популяция, биоценоз как биологические системы.	2	
<b>Раздел 1. Основные понятия и законы экологии</b>		<b>6</b>	
Тема 1. 1. Окружающая среда и условия существования организмов. Основы учения о биосфере	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - классифицировать факторы окружающей среды. - основные экологические характеристики различных сред жизни; примеры приспособлений организмов к разным условиям существования. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Среда обитания и окружающая среда. Биогеоценозы. Классификация экологических факторов. Учение о биосфере и её эволюции, границы биосферы, вещества биосферы по В.И.Вернадскому, эволюция биосферы, Ноосфера	2	
	<b>Практическое занятие №1 «Редкие растения и животные нашего региона»</b>	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. 2. Основные законы экологии	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать факторы окружающей среды.</li> <li>- называть основные экологические характеристики различных сред жизни; примеры приспособлений организмов к разным условиям существования.</li> </ul> <p><b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30</p>		2
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	2	
	<p>Внутри – и межбиогеоценозные связи и взаимодействия. Экологические законы, принципы. Их познавательная и практическая направленность. Толерантность (пределы выносливости) вида.</p>	2	
<b>Раздел 2. Экология и природопользование.</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1. Современное состояние окружающей среды в мире. Природоохранный потенциал	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать факторы окружающей среды.</li> <li>- называть основные экологические характеристики различных сред жизни примеры приспособлений организмов к разным условиям существования.</li> </ul> <p><b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30</p>		2
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	2	
	<p>Экологически неблагоприятные регионы России, причины. Карта загрязнения региона. Развитие производственных сил общества; увеличение массы веществ и материалов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на условия существования. Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности.</p>	2	
Тема 2.2. Антропогенное воздействие на природу. Экологические кризисы и катастрофы.	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в многообразии экологических проблем биосферы, приводить примеры воздействия человека на природу.</li> <li>- приводить классификацию и примеры бытовых и промышленных загрязнений.</li> </ul> <p><b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30</p>		3
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	2	
	<p>Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Понятие «охрана природы» и его составляющие. Локальные, региональные и глобальные проблемы экологии. Влияние урбанизации на биосферу. Научно-технический прогресс и природа в</p>	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	современную эпоху. Определение экологического кризиса. Основные причины экологического кризиса. Прогнозирование		
	<b>Практическая работа №2</b> «Механизм образования кислотных дождей»	2	
	<b>Практическая работа № 3</b> «Решение экологических ситуаций»	2	
Тема 2.3. <b>Природные ресурсы и рациональное природопользование</b> Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Мониторинг окружающей среды	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии природных ресурсов. - называть основные принципы рационального природопользования. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	2
	- Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. - Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Проблемы сохранения человеческих ресурсов Определение понятия «Природопользование». Основные аспекты охраны природы. Принципы и правила охраны природы. Ресурсные циклы. Определение понятия «Мониторинг окружающей среды». Виды мониторинга. Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду; оценка и прогнозирование состояния окружающей среды.	2	
Тема 2.4. Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии экологических проблем биосферы. - классифицировать и приводить примеры бытовых и промышленных загрязнений <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	2
	- Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и земельных степени загрязнения. Классификация загрязняющих веществ. - Загрязнители почвы: пестициды, удобрения, нефть и нефтепродукты, выбросы промышленных предприятий, бытовые и промышленные отходы. Ликвидация последствий аварийного загрязнения жидкими токсичными, радиоактивными веществами.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.5. Физическое загрязнение. Химическое загрязнение.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии экологических проблем биосферы. - классифицировать и приводить примеры бытовых и промышленных загрязнений <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	ПДВ. Шумовое, электромагнитное, тепловое, световое, радиоактивное загрязнение окружающей среды. ПДК. Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды.	2	
Тема 2.6. Характеристика современных отходов	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии экологических проблем биосферы. - классифицировать и приводить примеры бытовых и промышленных загрязнений <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Классификация отходов. Способы утилизации отходов. Безотходные производства.	2	
<b>Раздел 3. Охрана окружающей среды.</b>		<b>10</b>	
Тема 3.1. Рациональное использование и охрана атмосферы.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - объяснить роль биологического разнообразия для сохранения жизни на Земле. - называть структуру, классификацию и значение экосистем планеты; примеры различных охраняемых территорий России. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		3
	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере.	2	
	<b>Практическая работа № 4 « Определение химического состава атмосферы»</b>	2	
Тема 3.2. Рациональное использование и охрана водных	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии природных ресурсов. - перечислять основные принципы рационального природопользования. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
ресурсов.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	3
	Природная вода и ее распространение. Истощение и загрязнение водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод.	2	
	<b>Практическая работа № 5 «Определение качества воды»</b>	2	
Тема 3.3. Рациональное использование и охрана недр. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии природных ресурсов. - называть основные принципы рационального природопользования. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Полезные ископаемые и их распространение. Распределение и запасы минерального сырья в мире. Минерально-сырьевые ресурсы России. Использование недр человеком. Исчерпаемость минеральных ресурсов. 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	
<b>Раздел 4. Правовые и социальные вопросы природопользования.</b>		<b>4</b>	
Тема 4.1. Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии природных ресурсов. - перечислять основные принципы контроля и регулирования рационального использования природных ресурсов и окружающей среды. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Государственная экологическая экспертиза предприятий и территорий. Экологическая общественная экспертиза. Паспортизация промышленных предприятий. Контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов и окружающей среды.	2	
Тема 4.2. Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> - ориентироваться в многообразии природных ресурсов. - перечислять основные принципы контроля и регулирования рационального использования природных ресурсов и окружающей среды.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Правовые основы охраны атмосферы, гидросферы, недр, земель, растительного и животного мира, ландшафтов. Социальные вопросы экологического воспитания и образования подрастающего поколения. Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу.	2	
<b>Раздел 5. Правовая основа охраны окружающей среды</b>		<b>2</b>	
Тема 5.1. Ответственность предприятий за нарушение окружающей среды	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> называть основные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу. <b>знать:</b> основные принципы контроля и регулирования рационального использования природных ресурсов и окружающей среды. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		1-2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Правовая и юридическая ответственность предприятий за нарушение окружающей среды	2	
Тема 5.2. международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> называть основные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу. <b>знать:</b> историю международного природоохранного движения <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-5, ОК 9-10, ЛР7, ЛР10, ЛР30		2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	<b>Самостоятельная учебная работа</b> История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в охране природы	2	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		<b>40</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа</b>		<b>2</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета. Занятия по экологическим основам природопользования проходят в кабинете «Экологических основ природопользования»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Экологические основы природопользования».

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- телевизор,
- видеоплеер

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

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

Основные источники:

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.; Академия, НМЦ СПО, 2019
2. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.

Дополнительные источники:

1. Вильчинская О.В. , Воробьев А.Е. , Дьяченко В.В. , Корчагина А.В. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. 2-е изд. М.: Феникс, 2007.
2. Козачек А.В. Экологические основы природопользования.-М.: Феникс,2008.Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. Д.С. Орлов. Высшая школа, 2002.
3. Экология. Л.И. Цветкова , М.И. Алексеев , Ученик для вузов , М. 1999.
4. Защита экологических прав: Пособие для граждан и общественных организаций. -М., 1996
5. Рубан Э. Д., Крымская И. Г. Гигиена и основы экологии человека.-М.: Феникс ,2009.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать представления о взаимосвязи организмов и среды обитания в профессиональной деятельности;</li> <li>– соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестовый контроль по темам разделов 1- 2</li> <li>– устный и фронтальный опрос студентов по предлагаемой тематике;</li> <li>– экспертная оценка выполнения п/з №1-5</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Тестовый контроль по темам разделов 1-5</li> </ul>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса;</li> <li>– принципы и методы рационального природопользования;</li> <li>– принципы размещения производств различного типа;</li> <li>– основные группы отходов, их источники и масштабы образования;</li> <li>– основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов;</li> <li>– методы экологического регулирования;</li> <li>– понятие и принципы мониторинга окружающей среды;</li> <li>– правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>– принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>– природоресурсный потенциал Российской Федерации;</li> <li>– охраняемые природные территории.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестовый контроль по темам разделов 1- 2</li> <li>– устный и фронтальный опрос студентов по предлагаемой тематике;</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Тестовый контроль по темам разделов 1-5</li> </ul>