

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ директора техникума  
от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.В. 03 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

*Математического и общего естественнонаучного учебного цикла  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения*

2022г

## **ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией

Общеобразовательных, гуманитарных и  
естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

«18» мая 2022 г.

Составитель: Федякина А.А., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 350).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр

|                                                                     |              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>4-5</b>   |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>     |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>7-10</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>11</b>    |
| <b>5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>             | <b>13-15</b> |
| <b>6. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК</b>                                | <b>16</b>    |
| <b>7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ</b>                               | <b>17</b>    |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.В. 03 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы промышленной экологии» - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО:

15.02.08 «Технология машиностроения»; разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы промышленной экологии» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы (вариативная часть).

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

Базовая часть – не предусмотрено

#### Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- проводить эколого-экономическое ранжирование территории страны по степени экологической напряженности;
- анализировать экологическую ситуацию в России и проводить районирование территории страны по степени экологической напряженности;
- выявлять особенности функционирования отдельных отраслей промышленности страны и проранжировать их по степени влияния на загрязнение окружающей природной среды;
- пользоваться основными инженерными системами и методами очистки промышленных выбросов в окружающую среду;
- найти пути снижения отрицательного воздействия промышленности на окружающую среду;
- провести прогноз последствий хозяйственной деятельности человека.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- об экологических особенностях основных отраслей народного хозяйства, экологических проблемах на предприятиях и путях их решения;
- способы организации рационального природопользования на предприятии;
- особенности технических мероприятий по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами и сбросами сточных вод;
- методы очистки и технологий утилизации промышленных выбросов окружающую среду;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 15.02.08

«Технология машиностроения».

и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Конкретизация

результатов освоения дисциплины):

ПК 1.1. – использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов разработки деталей.

ПК 2.1 – Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 2.3. – Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Технология формирования ОК):

ОК 1. – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5.- использовать информационно- коммуникативные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. -работать в коллективе и команде;

ОК 7. – брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполненных заданий;

ОК 8. – самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием.

ОК. 9 – ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 48 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часа;
- самостоятельной работы студента 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Объем часов</b>       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>48</b>                |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>32</b>                |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Не предусмотрено</b>  |
| практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10</b>                |
| контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Не предусмотрено</b>  |
| курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Не предусмотрено</b>  |
| самостоятельная работа студента (всего)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>16</b>                |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Не предусмотрено</b>  |
| Подготовка сообщений и докладов на предложенные темы по выбору<br>Работа со справочниками и метрологическими таблицами<br>Конспектирование основных законодательных актов по охране природы РФ<br>Решение задач на вычисление показателей нормирования окружающей природной среды<br>Составление классификационной схемы<br>По типам наблюдения за загрязнением окружающей среды |                          |
| Промежуточная аттестация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | дифференцированный зачет |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.В. 03 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                                                                                          | Объем часов      | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  | ознакомительный  |
| Раздел 1. Введение<br>Тема 1.1.<br>Предмет и задачи промышленной экологии как науки | Содержание учебного материала<br>Общие сведения о промышленной экологии<br>Предмет, задачи промышленной экологии как науки                                                                                                                                            | 2                |                  |
| Тема 1.2.<br>Влияние техносферы на здоровье человека                                | Содержание учебного материала<br>Оценка современного экологического состояния планеты, города, региона. Перечень современных экологических проблем человечества.<br>Создание техносферы, ноосферы и наносферы.<br>Влияние экологических проблем на здоровье человека. | 2                | репродуктивный   |
|                                                                                     | <b>Практические занятия № 1</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                  |
|                                                                                     | Оценка состояния окружающей среды                                                                                                                                                                                                                                     | 2                |                  |
|                                                                                     | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                    | Не предусмотрено |                  |
| Тема 1.3.<br>Экологизация технологий                                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                         | 3                | репродуктивный   |
|                                                                                     | 1. Правила экологизации технологий.                                                                                                                                                                                                                                   | 2                |                  |

|                                                       |                               |                                                                                                                                                                        |                  |                |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| и малоотходные технологии                             |                               | Понятие о малоотходных технологиях, возможности их использовать                                                                                                        |                  |                |
|                                                       | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                        | 2                |                |
|                                                       | 1                             | Подготовка сообщений на темы: «Экологически чистые производства», «Оборотные циклы», «Внедрение малоотходных технологий на предприятия металлообрабатывающего профиля» | 2                |                |
| Тема 1.4.<br>Классификация промышленных загрязнителей | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                        | 2                | репродуктивный |
|                                                       | 1.                            | Классификация промышленных загрязнителей по агрегатному состоянию, токсичности, действию на организм человека.                                                         | 2                |                |
|                                                       | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                        | Не предусмотрено |                |
| Тема 1.5<br>Методы очистки промышленных выбросов      | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                        | 2                | репродуктивный |
|                                                       | 1.                            | Основные методы очистки газовых выбросов, методы очистки сточных вод,                                                                                                  | 1                |                |
|                                                       | 2.                            | Использование и переработка крупнотоннажных промышленных отходов                                                                                                       | 1                |                |
|                                                       | Практические занятия          |                                                                                                                                                                        | Не предусмотрено |                |
|                                                       | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                        | Не предусмотрено |                |
| Тема 1.6.<br>Экологический паспорт предприятия        | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                        | 2                | репродуктивный |
|                                                       | 1.                            | Экологическая паспортизация предприятий, структура экологического паспорта, расчёт экологических нормативов                                                            | 2                |                |
|                                                       | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                        | Не предусмотрено |                |

|                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| Тема 1.7.<br>Правовые основы<br>природопользования                                        | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                | продуктивный   |
|                                                                                           | 1.                                 | Законы, указы, постановления, материалы о юридических мероприятиях в области охраны окружающей среды; организация управления и контроля в области охраны природы и природных ресурсов, государственных природоохранные органы, их структура и функции | 2                |                |
|                                                                                           | Самостоятельная работа             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Не предусмотрено |                |
| Тема 1.8.<br>Захоронение и<br>обезвреживание токсичных<br>отходов                         | Содержание учебной дисциплины      |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                |                |
|                                                                                           | 1.                                 | Правила захоронения и обезвреживания токсичных отходов: строительство и эксплуатация полигонов. Классы опасности веществ                                                                                                                              | 2                |                |
|                                                                                           | Самостоятельная работа             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                |                |
|                                                                                           | 1.                                 | Подготовка сообщений по теме                                                                                                                                                                                                                          | 1                |                |
|                                                                                           | Контрольная работа                 |                                                                                                                                                                                                                                                       | Не предусмотрено |                |
| Раздел 2. Мониторинг загрязнений                                                          |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                |
| Тема 2.1.<br>Наблюдения за<br>загрязнением<br>геологических оболочек                      | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                       |                  | продуктивный   |
|                                                                                           | 1.                                 | Наблюдение за загрязнением атмосферы                                                                                                                                                                                                                  | 2                |                |
|                                                                                           | 2.                                 | Наблюдение за загрязнением почвы                                                                                                                                                                                                                      |                  |                |
|                                                                                           | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                |                |
|                                                                                           | 1.                                 | Составление классификационной схемы По типам наблюдения за загрязнением окружающей среды                                                                                                                                                              | 1                |                |
| Тема 2.2.<br>Наблюдение за<br>загрязнением окружающей<br>среды биологическими<br>методами | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                | репродуктивный |
|                                                                                           | 1.                                 | Биоиндикация: оценка угнетения растительного покрова, гидробиологическая оценка загрязненности водных объектов.                                                                                                                                       | 2                |                |
|                                                                                           | Самостоятельная работа             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Не предусмотрено |                |

|                                                                                                  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
|                                                                                                  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                |
| <div>Тема 2.3.</div> <div>Оценка качества</div> <div>окружающей природной</div> <div>среды</div> | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                            | 2      | репродуктивный |
|                                                                                                  | 1.                            | Критерии оценки качества окружающей природной среды<br>Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв                                                                                                                             | 1      |                |
|                                                                                                  | Практическое занятие № 2      |                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                |
|                                                                                                  |                               | Нормирование окружающей среды. Расчет ПДК                                                                                                                                                                                                                  | 1      |                |
|                                                                                                  | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                            | 8      |                |
|                                                                                                  | 1.                            | Расчёт предельно допустимых количеств загрязнителей (решение задач)<br>Работа со справочным материалом и расчётными таблицами                                                                                                                              | 4<br>4 |                |
| Раздел 3. Природоохранное законодательство РФ                                                    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 7      |                |
| <div>Тема 3.1.</div> <div>Система экологического</div> <div>права в РФ</div>                     | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                            |        | продуктивный   |
|                                                                                                  | 1.                            | Право природопользования и охрана окружающей среды. Экологическая ответственность предприятий за нарушения в области охраны окружающей среды.                                                                                                              | 2      |                |
|                                                                                                  | 2.                            | Природоресурсное законодательство РФ. Природоохранительное законодательство: Закон РФ «Об экологической экспертизе»; Закон РФ «О радиационной безопасности»; Закон РФ «Об отходах производства и потребления»; Закон РФ «Об особо охраняемых территориях». |        |                |
|                                                                                                  | Практическое занятие № 3      |                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                |
|                                                                                                  |                               | Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды                                                                                                                                                                                               | 2      |                |
|                                                                                                  | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                            | 2      |                |
|                                                                                                  | 1.                            | Конспектирование основных законодательных актов по охране природы РФ                                                                                                                                                                                       | 2      |                |

|                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| Тема 3.2.<br>Эколого-правовая<br>ответственность<br>предприятий | Содержание учебного материала                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                |  |
|                                                                 | 1.                                                                                               | эколого-правовая ответственность предприятий;<br>меры эколого-правовой защиты природных<br>ресурсов                                                                                                                                                                | 2                |  |
|                                                                 | Самостоятельная работа                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                |  |
|                                                                 | 1.                                                                                               | Подготовка сообщений по теме<br>меры эколого-правовой защиты природных<br>ресурсов                                                                                                                                                                                 | 2                |  |
| <b>Раздел 4. Глобальные проблемы человечества</b>               |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
| Тема 4.1.<br>Экологические проблемы<br>современности            | Содержание учебного материала:                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
|                                                                 |                                                                                                  | Понятие «глобальная проблема человечества».<br>Перенаселение планеты<br>Проблема ядерных отходов<br>«Парниковый эффект». Разрушение «озонового<br>экрана Земли»<br>Проблема кислотных дождей. Смог.<br>Урбанизация. Экологические проблемы<br>современного города. |                  |  |
|                                                                 | Лабораторные работы                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Не предусмотрено |  |
|                                                                 | <b>Практическое занятие № 4</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
|                                                                 | Сравнительная характеристика современных<br>экологических проблем и путей их решения             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                |  |
|                                                                 | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Изучение методов технологии и аппаратов<br>утилизации отходов |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                |  |
|                                                                 | Дифференцированный зачет                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                |  |
|                                                                 |                                                                                                  | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                             |                  |  |
|                                                                 | 1.                                                                                               | Подготовка сообщения по одной глобальной<br>проблеме человечества                                                                                                                                                                                                  | 2                |  |
|                                                                 | Всего                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 48               |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета лабораторий - *«не предусмотрено»*

Оборудование учебного кабинета:

- таблицы: предельно допустимые концентрации основных загрязнителей атмосферы, почвы и сточных вод; Механические методы очистки газов, строение и метод работы гидромеханического фильтра; Приборы измерения и методы контроля загрязненных веществ.

- схемы: Взаимосвязь человека с природой; схема циклона для пылеулавливания, схема пылеотстойника; схема скруббера; схема классификации воды по целевому назначению.

Технические средства обучения:

- ПК для преподавателя;

- телевизор;

- учебные фильмы: Современные методы экологического мониторинга; «Глобальные проблемы человечества», «Биосфера».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – *«не предусмотрено»*

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### Основные источники

###### Для преподавателей

1. А.Н. Голицын Основы промышленной экологии : учебник для НПО – 2-е издание, стер. – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – 240с.
2. Венцель В.Д. Основы промышленной экологии и природопользования. Учеб. пособие - Керчь: КГМТУ, 2008. - 201 с.
3. Калыгин В.Г. Промышленная экология /курс лекций – Волгоград: Учитель 2008, - 58с
4. Промышленная экология : учебное пособие / под ред. В. В. Денисова. — М.: МарТ, 2007.

###### Для студентов

1. А.Н. Голицын Основы промышленной экологии : учебник для НПО – 2-е издание, стер. – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – 240с
2. Челноков А.А. Ющенко Л.Ф. Основы промышленной экологии. - Новосибирск.: «ЭКО», - 126с.
3. Кувыкин Г.А., Бубнов А.Г. Опасные промышленные отходы/ учебник 10-11 класс. 2004, - 148с.

## **Дополнительные источники**

### **Для преподавателей**

1. Хван Т.А. Промышленная экология/ учебное пособие .2008, - 336с.
2. Семёнова И.В. Промышленная экология : учеб. пособие - М. : Издат. центр «Академия», 2009.

### **Для студентов**

1. Опасные промышленные отходы/ Скоробогатов В.А, Ксензенко В.И., Кувшинников И.М. – М.: КососС, 2009 – 328с.
2. Алябышева Е.А., 2010. Основы общей экологии. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., 2003.

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Формы и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить эколого-экономическое ранжирование территории страны по степени экологической напряженности;</li> <li>- анализировать экологическую ситуацию в России и проводить районирование территории страны по степени экологической напряженности;</li> <li>- выявлять особенности функционирования отдельных отраслей промышленности страны и классифицировать их по степени влияния на загрязнение окружающей природной среды;</li> <li>- пользоваться основными инженерными системами и методами очистки промышленных выбросов в окружающую среду;</li> <li>- найти пути снижения отрицательного воздействия промышленности на окружающую среду;</li> <li>- провести прогноз последствий хозяйственной деятельности человека.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических особенностях основных отраслей народного хозяйства, экологических проблемах на предприятиях и путях их решения;</li> <li>- способы организации рационального природопользования на предприятии;</li> <li>- особенности технических мероприятий по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами и сбросами сточных вод;</li> <li>- методы очистки и технологий утилизации промышленных выбросов окружающую среду.</li> </ul> | <p>Анализ устных ответов студентов</p> <p>Проверка заполнения классификационных таблиц</p> <p>Оценка выполнения практической работы №3</p> <p>Анализ и оценка работы обучающихся в группах</p> <p>Оценивание контрольной работы</p> <p>Проведение дифференцированного зачёта</p> <p>Анализ и оценка устных ответов студентов</p> <p>Проведение дифференцированного зачёта</p> |

## 5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. – использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов разработки деталей.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить эколого-экономическое ранжирование территории страны по степени экологической напряженности;</li> <li>- анализировать экологическую ситуацию в России и проводить районирование территории страны по степени экологической напряженности;</li> </ul> | <p><i><b>Практическое занятие № 1</b></i></p> <p><i><b>Практическое занятие № 3</b></i></p>                                                                                                                       |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических особенностях основных отраслей народного хозяйства, экологических проблемах на предприятиях и путях их решения;</li> </ul>                                                                                                                    | <p>Перечень тем:</p> <p>Оценка современного экологического состояния планеты, города, региона.</p> <p>Характеристика техносферы, ноосферы</p> <p>Природоресурсное и природоохранительное законодательство РФ.</p> |
| Самостоятельная работа студента                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Чтение периодической литературы по теме,</p> <p>Конспектирование основных законодательных актов по охране природы РФ.</p>                                              |
| ПК 1.1. – использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов разработки деталей.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать последствия нерационального природопользования;</li> <li>- провести прогноз последствий хозяйственной деятельности человека.</li> </ul>                                                                                                          | <p><i><b>Практическое занятие № 4</b></i></p>                                                                                                                                                                     |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы организации рационального природопользования на предприятии;</li> </ul>                                                                                                                                                                                | <p>Перечень тем:</p> <p>Экологические проблемы современности; антропогенный пресс, экологический риск</p>                                                                                                         |
| Самостоятельная работа:                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Тематика самостоятельных работ:</p> <p>Подготовка сообщения по одной глобальной проблеме человечества</p>                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1 – Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения<br>ПК 2.3. – Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.                                                   |                                                                                                                                                                  |
| Уметь:<br>- пользоваться основными инженерными системами и методами очистки промышленных выбросов в окружающую среду;                                                                                                       | <i>Практическая работа № 2</i>                                                                                                                                   |
| Знать:<br>- особенности технических мероприятий по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами и сбросами сточных вод;<br>- методы очистки и технологий утилизации промышленных выбросов окружающую среду. | Перечень тем:<br>Критерии оценки качества окружающей природной среды<br>Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв                  |
| Самостоятельная работа:                                                                                                                                                                                                     | Тематика самостоятельных работ:<br>Расчёт предельно допустимых количеств загрязнителей (решение задач);<br>Работа со справочным материалом, расчётными таблицами |

## 6. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

| Название ОК                                                                                                                                                      | Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК1. – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;                                                    | Рассказ учителя                                                                                               |
| ОК2. – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;      | Выполнение самостоятельной и практической работы студентами                                                   |
| ОК3. – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;                                                                 | Использование на уроках деловых игр и технологий проблемного обучения                                         |
| ОК 4. – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; | Работа по тексту учебника, подготовка к устному ответу на поставленные вопросы, выполнение практических работ |
| ОК 5.- использовать информационно- коммуникативные технологии в профессиональной деятельности;                                                                   | Ознакомление с интернет - источниками, работа с ПК                                                            |
| ОК 6. -работать в коллективе и команде;                                                                                                                          | Выполнение групповых заданий, выполнение проектов, вступление на                                              |
| ОК 7. – брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполненных заданий;                                                                   | Выполнение практических работ и отчёт о результатах проделанной работы                                        |
| ОК 8. – самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием.                                                    | Подготовка сообщений и докладов, написание рефератов на предложенные темы и самостоятельных выбор тем.        |
| ОК 9. - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                      | Использование на уроках технологии проблемного обучения                                                       |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| <b>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</b> |              |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>БЫЛО</b>                                                           | <b>СТАЛО</b> |
| <b>Основание:</b>                                                     |              |
| <b>Подпись лица внесшего изменения</b>                                |              |