

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 14.05.2021г. №83

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*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общеобразовательных, гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин
Председатель

 Н.М. Ляпнева
«14» 05 2021 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

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

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	10
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	16
в том числе:	
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Подготовка сообщений и докладов на предложенные темы по выбору Работа со справочниками и метрологическими таблицами Конспектирование основных законодательных актов по охране природы РФ Решение задач на вычисление показателей нормирования окружающей природной среды Составление классификационной схемы 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 Тема 1.1. Предмет и задачи промышленной экологии как науки	Содержание учебного материала Общие сведения о промышленной экологии Предмет, задачи промышленной экологии как науки	2	
Тема 1.2. Влияние техносферы на здоровье человека	Содержание учебного материала Оценка современного экологического состояния планеты, города, региона. Перечень современных экологических проблем человечества. Создание техносферы, ноосферы и наносферы. Влияние экологических проблем на здоровье человека.	2	репродуктивный
	Практические занятия № 1		
	Оценка состояния окружающей среды	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.3. Экологизация технологий и малоотходные технологии	Содержание учебного материала	4	репродуктивный
	1. Правила экологизации технологий. Понятие о малоотходных технологиях, возможности их использовать	2	
	Самостоятельная работа		
	1 Подготовка сообщений на темы: «Экологически чистые производства», «Оборотные циклы», «Внедрение малоотходных технологий на предприятия металлообрабатывающего профиля»	2	

Тема 1.4. 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 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. Экологический паспорт предприятия	Содержание учебного материала		1	репродуктивный
	1.	Экологическая паспортизация предприятий, структура экологического паспорта, расчёт экологических нормативов	1	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
Тема 1.7. Правовые основы природопользования	Содержание учебного материала		1	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	1	

	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
Тема 1.8. Захоронение и обезвреживание токсичных отходов	Содержание учебной дисциплины		2	
	1.	Правила захоронения и обезвреживания токсичных отходов: строительство и эксплуатация полигонов. Классы опасности веществ	1	
	Самостоятельная работа		1	
	1.	Подготовка сообщений по теме	1	
	Контрольная работа		Не предусмотрено	
Раздел 2. Мониторинг загрязнений				
Тема 2.1. Наблюдения за загрязнением геологических оболочек	Содержание учебного материала		2	продуктивный
	1.	Наблюдение за загрязнением атмосферы	1	
	2.	Наблюдение за загрязнением почвы		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1.	Составление классификационной схемы По типам наблюдения за загрязнением окружающей среды	1	
Тема 2.2. Наблюдение за загрязнением окружающей среды биологическими методами	Содержание учебного материала		1	репродуктивный
	1.	Биоиндикация: оценка угнетения растительного покрова, гидробиологическая оценка загрязненности водных объектов.	1	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
Тема 2.3. Оценка качества окружающей природной среды	Содержание учебного материала		9	репродуктивный
	1.	Критерии оценки качества окружающей природной среды Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв	1	

	Практическое занятие № 2			
		Нормирование окружающей среды. Расчет ПДК	2	
	Самостоятельная работа		6	
	1.	Расчёт предельно допустимых количеств загрязнителей (решение задач)	6	
	2.	Работа со справочным материалом и расчётными таблицами		
Раздел 3. Природоохранное законодательство РФ			7	
Тема 3.1. Система экологического права в РФ	Содержание учебного материала			продуктивный
	1.	Право природопользования и охрана окружающей среды. Экологическая ответственность предприятий за нарушения в области охраны окружающей среды.	1	
	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. Эколого-правовая ответственность предприятий	Содержание учебного материала			
	1.	эколого-правовая ответственность предприятий; меры эколого-правовой защиты природных ресурсов	1	
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Подготовка сообщений по теме меры эколого-правовой защиты природных ресурсов	2	

Раздел 4. Глобальные проблемы человечества				
Тема 4.1. Экологические проблемы современности	Содержание учебного материала:		8	
		Понятие «глобальная проблема человечества». Перенаселение планеты Проблема ядерных отходов «Парниковый эффект». Разрушение «озонового экрана Земли» Проблема кислотных дождей. Смог. Урбанизация. Экологические проблемы современного города.	1	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие № 4			
	Сравнительная характеристика современных экологических проблем и путей их решения		2	
	Практическое занятие № 5 Изучение методов технологии и аппаратов утилизации отходов		2	
Дифференцированный зачет		1		
	Самостоятельная работа			
1.	Подготовка сообщения по одной глобальной 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - 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 классифицировать 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. Знания: - 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.	Анализ устных ответов студентов Проверка заполнения классификационных таблиц Оценка выполнения практической работы №3 Анализ и оценка работы обучающихся в группах Оценивание контрольной работы Проведение дифференцированного зачёта Анализ и оценка устных ответов студентов Проведение дифференцированного зачёта

5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. – использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов разработки деталей.	
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;	<i>Практическое занятие № 1</i> <i>Практическое занятие № 3</i>
Знать: - об экологических особенностях основных отраслей народного хозяйства, экологических проблемах на предприятиях и путях их решения;	Перечень тем: Оценка современного экологического состояния планеты, города, региона. Характеристика техносферы, ноосферы Природоресурсное и природоохранительное законодательство РФ.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: Чтение периодической литературы по теме, Конспектирование основных законодательных актов по охране природы РФ.
ПК 1.1. – использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов разработки деталей.	
Уметь: - анализировать последствия нерационального природопользования; - провести прогноз последствий хозяйственной деятельности человека.	<i>Практическое занятие № 4</i>
Знать: - способы организации рационального природопользования на предприятии;	Перечень тем: Экологические проблемы современности; антропогенный пресс, экологический риск
Самостоятельная работа:	Тематика самостоятельных работ: Подготовка сообщения по одной глобальной проблеме человечества

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

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	