

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ЕН.03 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**  
**специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего**  
**производства**

**РП.ЕН.03.15.02.15/5**

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Казанина Елена Анатольевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией УГС 15.00.00

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С.Иванова  
Протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

СОГЛАСОВАНА  
зам.директора по УР ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю.Корнеева  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

Рецензенты:

И.С.Иванова

Председатель цикловой комиссии специальности  
15.00.00 ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный  
техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Промышленная экология» является обязательной частью естественно-научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Промышленная экология» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.	Проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека	
	Самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации	Историю и достижения в области экологии
	Управлять своей познавательной деятельностью, производить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	
	Выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии	
	Применять основные методы познания (описание, наблюдение, эксперимент) для изучения различных проявления антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	Объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества
	Определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике	Представления об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек- общество-природа».
	Использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать их достоверность для достижения поставленных целей и задач.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	8
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	2
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Промышленная экология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение</b>	Основные понятия. Структура экологии. Современное состояние окружающей среды в России. Антропогенное воздействие на природу. Взаимодействие человека и природы. Природа и общество.		4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
<b>Раздел 1. Экология и природопользование.</b>			24	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
Тема 1.1 Современное состояние окружающей среды в России.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Экологически неблагоприятные регионы России, причины. Карта загрязнения региона.		
Тема 1.2. Антропогенное воздействие на природу. Экологические кризисы и катастрофы.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Понятие «охрана природы» и его составляющие. Локальные, региональные и глобальные проблемы экологии.		
	2	Роль человеческого фактора в решении проблем экологии. Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Определение экологического кризиса. Основные причины экологического кризиса. Прогнозирование. Определение экологической катастрофы. Причины и виды катастроф.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		2	
	1.	Основные причины экологического кризиса. Определение экологической катастрофы.		
Тема 1.3. Природные ресурсы и рациональное природопользование	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	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.		ЛР28, ЛР44.
	<b>В том числе, практических занятий</b>		2	
	2	Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции.		
Тема 1.4. Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Определение понятия «Природопользование». Основные аспекты охраны природы. Принципы и правила охраны природы. Ресурсные циклы. Система управления отходами.		
Тема 1.5. Мониторинг окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Определение понятия «Мониторинг окружающей среды». Виды мониторинга. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы, гидросферы и земельных ресурсов.		
	2	Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду; оценка и прогнозирование состояния окружающей среды.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		2	
	1	Наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду		
Тема 1.6. Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и земельных степени загрязнения. Классификация загрязняющих веществ. Определение степени загрязнения.		
Тема 1.7. Физическое загрязнение.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Шумовое, электромагнитное, тепловое, световое, радиоактивное загрязнение окружающей среды. Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды. Понятие экологического риска.		
<b>Раздел 2. Охрана окружающей среды.</b>			<i>10</i>	
Тема 2.1. Рациональное использование и охрана	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9,
	1	Строение и газовый состав атмосферы. Последствие загрязнение и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения		

атмосферы.		вредных веществ в атмосфере. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха: очистные фильтры, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.		ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	2	Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха: очистные фильтры, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.		
Тема 2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	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. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения. Экологические проблемы химии гидросферы.		
Тема 2.3. Рациональное использование и охрана недр	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Полезные ископаемые и их распространение. Распределение и запасы минерального сырья в мире. Минерально-сырьевые ресурсы России. Использование недр человеком.		
	2	Исчерпаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Рекультивация и восстановление земель.		
<b>Раздел 3. Мероприятия по защите планеты</b>			10	
Тема 3.1 Охрана ландшафтов.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Охрана ландшафтов. Их классификация. Особо охраняемые территории. Антропогенные формы ландшафтов, их охрана.		
Тема 3.2. Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Государственная экологическая экспертиза предприятий и территорий. Экологическая общественная экспертиза. Паспортизация промышленных предприятий.		
	2	Контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов и окружающей среды. Федеральные органы власти, отвечающие за рациональное природопользование. Организация рационального природопользования в России.		
Тема 3.3. Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	Правовые основы охраны атмосферы, гидросферы, недр, земель, растительного и животного мира, ландшафтов. Социальные вопросы экологического воспитания и		



		образования подрастающего поколения. Природоохранное просвещение и экологические права населения		ЛР28, ЛР44.
Тема 3.4. международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК 5.2, ПК 5,3 ЛР25, ЛР28, ЛР44.
	1	История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в охране природы		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		2	
	1	Изучение правовых основ защиты среды обитания		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Темы рефератов: 1. Экологические проблемы снабжения большого города питьевой водой. 2. Экологические проблемы ликвидации бытовых отходов. 3. Утилизация технологических отходов промышленного предприятия. 4. Промышленность, транспорт и энергетика как основные источники загрязнения воздушного бассейна. 5. Малоотходные и безотходные технологии производства.			2	
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>Всего</b>			52	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы требуется кабинет по дисциплине «Экология»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Экологические основы природопользования».
- сканер;
- принтер.

Технические средства обучения:

- ноутбук
- проектор
- экран

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбрано не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.; Академия, 2019.
2. Вильчинская О.В. , Воробьев А.Е. , Дьяченко В.В. , Корчагина А.В. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. 2-е изд. М.: Феникс, 2019.
3. В.Т.Медведев Охрана труда и промышленная экология, Учебник. – М.: Академия, 2019

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. Д.С. Орлов. Высшая школа, 2018.
2. Экология. Л.И. Цветкова , М.И. Алексеев , Ученик для вузов , М. 2017.
3. Защита экологических прав: Пособие для граждан и общественных организаций. - М., 2017

4. Рубан Э. Д., Крымская И. Г. Гигиена и основы экологии человека.-М.: Феникс,2018.

### 3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

Интернет-ресурсы:

1. [www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru) (Каталог экологических сайтов).
2. [www.ecoculture.ru](http://www.ecoculture.ru) (Сайт экологического просвещения).
3. [www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru) (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).
5. «Экология производства» – журнал. Форма доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Например: Тестирование</i>
- экологических систем и особенностей их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки	обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры	устный опрос, фронтальный опрос, выполнение письменных проверочных работ, выполнение тестовых заданий
- истории возникновения и развития экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, её роли в формировании картины мира, методы научного познания	самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщает, делает выводы, устанавливает внутрипредметные связи.	устный опрос, фронтальный опрос, выполнение письменных проверочных работ
Проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека	Логически мыслит, обосновывает место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий	Опрос, оценка результатов по решению экологических задач
Самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации	Выделяет главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщает, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в нестандартной ситуации	Выполнение тестовых заданий, заполнение таблиц на сравнение, концептуальных таблиц по темам
Применять основные методы познания (описание, наблюдение, эксперимент) для изучения различных проявления антропогенного воздействия, с которыми возникает	определяет состояние экологической ситуации окружающей местности и предлагает возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу,	оценка практического задания, оценка внеаудиторной самостоятельной работы

необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	проводит наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений	
Определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике	применяет понятия и законы в конкретных ситуациях, обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры.	тестирование, опрос, оценка внеаудиторной самостоятельной работы
Использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать их достоверность для достижения поставленных целей и задач.	умение работать с учебной и справочной литературой, логично излагать материал; составлять план ответа, план параграфа, рассказа или лекции, ставить и проводить демонстрационные опыты, проводить наблюдения, анализировать текст, таблицу, рисунок и на этой основе формулировать выводы	тестирование, редакторская работа над текстом, оценка практического задания, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, оценка домашней работы.
ЛР25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	оценка эффективности и качества выполнения задач
ЛР28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ЛР44 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.