

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
  
В.В. Потанин  
2020 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
15.02.04 Специальные машины и устройства  
базовой подготовки

2020 г



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Экологические основы природопользования»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина принадлежит математическому и общему естественнонаучному учебному циклу (вариативная часть).

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

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

У1. - проводить наблюдения за загрязнением природной среды;

У2. - оценивать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды и экономическую эффективность природоохранных мероприятий;

У3. - пользоваться нормативными актами и законами в области экологического законодательства.

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

З1. - организацию рационального природопользования на предприятии;

З2. - методы очистки и утилизации промышленных выбросов;

З3. - ГОСТы в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов и почв на предприятиях.

В результате освоения дисциплины «Экологические основы природопользования» формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося:

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-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 4.4 Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения, оценивать эффективность производственной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки студентов - 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
практические занятия	10
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>16</b>
В том числе:	
подготовка рефератов	10
оформление отчета по практическим работам	3
работа с периодическими изданиями	3
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Особенности взаимодействия общества и природы.</b>		<b>16</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Значение экологических знаний, цели, задачи. Природа и общество. Общие и специфические черты.		1
<b>Тема 1.1. Природоохранный потенциал.</b>	Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности. Влияние урбанизации на биосферу. Роль человеческого фактора в решении проблем экологии. Признаки экологического кризиса.		2
<b>Тема 1.2. Промышленные выбросы и методы их очистки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Нормирование вредных веществ в воздухе, воде и почве. Понятие ПДК и ПДВ. ПДК-разовые и суточные. Основные загрязнители воздуха воды и почвы		2
	Утилизация промышленных и бытовых отходов. Перспективы и принципы создания неразрушающих природу производств.		2
	Сточные воды, классификация воды по целевому назначению производства. Изменение качества воды: снижение рН, повышение содержания ионов кальция и магния, солей тяжёлых металлов (свинец, кадмий, ртуть, цинк, мышьяк), пестицидов, снижение содержания кислорода и прозрачности воды.		2
	Энергетические загрязнения: шум, влияние шума на здоровье человека. Вибрация, влияние вибрации на влияние человека. Электромагнитные поля, влияние электромагнитных полей на здоровье человека.		2
	Твёрдые отходы. Классификация твёрдых отходов. Отходы производства и отходы потребителя, способы их переработки. Токсические отходы, обезвреживание и захоронение. Основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Определение жёсткости воды методом комплексометрии.		2
	<b>Контрольная работа:</b> «Влияние загрязнения на биосферу и человека»	2	

	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> домашняя работа по разделу 1</p> <p><b>Примерная тематика самостоятельной работы:</b> Внедрение малоотходных производств. Предельно допустимая концентрация основных загрязнителей атмосферы, питьевой воды.</p> <p><b>Рефераты:</b> Экологические проблемы, связанные с будущей, производительной деятельностью студента. Город - новая среда обитания человека и животных. Загрязнение окружающей среды. Земля она твоя и моя.</p>	6	
Тема 1.3 Энергетика и окружающая среда.	<p><b>Содержание учебного материала</b> Влияние электрического тока на здоровье человека</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие:</b> «Влияние электрического тока на здоровье человека»</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие:</b> «Взаимодействие человека и природы»»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> домашняя работа по разделу №1.3 <b>Примерная тематика самостоятельной работы</b> Приборы третьего уровня.</p>	2	
Раздел 2. Мониторинг загрязнений природной среды		8	
Тема 2.1. Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу.	<p><b>Содержание учебного материала</b> История Российского природоохранного законодательства. Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду, оценка прогнозирования состояния окружающей природной среды. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Экологическая экспертиза. Экологический контроль.</p>	4	2
Тема 2.2. Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха	<p><b>Практическое занятие:</b> «Определение уровня загрязнения и загазованности атмосферного воздуха».</p>	2	
Тема 2.3. Правовые и социальные вопросы природопользования.	<p><b>Содержание учебного материала</b> Участие России в деятельности международных природоохранительных организаций; международные соглашения, конвенции, договоры. Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности. Органы управления и надзора по охране природы. Их цели и задачи. Природоохранное просвещение.</p>	2	2

	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> домашняя работа по разделу 2.</p> <p><b>Примерная тематика самостоятельной работы:</b> Прогноз загрязнения атмосферы Прогноз качества водных ресурсов</p> <p><b>Рефераты:</b> Человек и природные ресурсы Изменение в природе в результате деятельности человека. Транспорт и экология.</p>	4	
<b>Раздел 3. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду.</b>		4	
<b>Тема 3.1. Природоохранительное законодательство РФ</b>	<p><b>Практическое занятие:</b> «Работа с природоохранными документами» Закон: РФ «Об охране окружающей природной среды» Закон: РФ «Об экологической экспертизе» Закон: РФ «Об обходах производства и потребления»</p>	2	
<b>Тема 3.2. Эколого-правовая ответственность.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Нарушения, направленные против окружающей природной среды или отдельных природных объектов – земель, лесов, вод, недр, животного мира.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> домашняя работа по разделу №3.</p> <p><b>Примерная тематика самостоятельной работы:</b> Закон: РФ «Об отходах производства и потребления» Закон: РФ «Об особо охраняемых природных территориях»</p> <p><b>Реферат:</b> Заповедное дело в России. Задачи сохранения генофонда планеты. Красная книга.</p>	4	
	<b>Всего:</b>	<b>48</b>	



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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории химии, химических и физико-химических методов анализа.

Оснащенность лаборатории: 19 столов, 38 стульев, доска учебная, химическая посуда, реактивы в ассортименте, индикаторы, фотоэлектро-колориметр, центрифуга, эксикатор.

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

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

Основные источники:

1. Арустамов Э.А. "Экологические основы природопользования" М. 2008 г
2. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. «Экологические основы природопользования», Москва, издательский центр «Академия», 2008 г
3. Блинов Л.Н. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для среднего профессионального образования. - М.: Дрофа, 2006г.
4. Ерофеев Е.В. . Экологическое право: Учебник для вузов. – М.: Форум, 2006г.

Дополнительные источники:

1. Вершинин, В.Л. Экология города [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Вершинин. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2014. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98712>. — Загл. с экрана.
2. Дерябин, В.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Дерябин, Е.П. Фарафонтова. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2016. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98716>. — Загл. с экрана.
3. Кузнецова, И.А. Особо охраняемые природные территории Свердловской области: мониторинг состояния природной среды [Электронный ресурс]: монография / И.А. Кузнецова, М.Г. Головатин, А.В. Гилев, Ю.В. Городилова. — Электрон.дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 189 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98717>. — Загл. с экрана.
4. Новгородцева, А.Н. Социальная экология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Н. Новгородцева. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98715>. — Загл. с экрана.
5. Под редакцией Ю.А. Золотова «Основы аналитической химии», Москва «Высшая школа» 2006г.

6. Под редакцией Ю.А. Золотова «Основы аналитической химии». Практическое руководство, Москва «Высшая школа» 2006г.
7. Семин В.А. «Основы рационального водопользования и охраны водной среды», Москва, высшая школа 2006 г.
8. Газета «Российская газета»
9. Газета «Областная газета»

Аудиовизуальные средства:

Видеофильмы:

1. В гостях у природы.
2. Многоликая среда обитания.
3. Воздействие окружающей среды.
4. Экологические системы и их охрана.
5. Охрана окружающей среды города.
6. Экология. Нетрадиционная энергетика.
7. Жить или не жить.
8. Экология охраны природы.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и письменных проверочных работ, а также при выполнении обучающимися студентами индивидуальных заданий, в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений, представлены в таблице №1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице №2.

Обучение дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета. Зачёт проводится в форме защиты реферата.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Контроль и оценивание усвоенных знаний и усвоенных умений

Таблица № 1

<b>Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
У1 Проводить наблюдения за загрязнением природной среды	Правильность и точность проведения наблюдений	Практические работы, выполнение индивидуальных заданий
У2 Оценивать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды и экономическую эффективность природоохранных мероприятий	Правильность и точность расчёта экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.	Практические работы, выполнение индивидуальных заданий
У3 Пользоваться нормативными актами и законами в области экологического законодательства	Полнота и точность пользования нормативной документацией	Практическая работа, выполнение индивидуальных заданий
З1 Организацию рационального природопользования на предприятии	Правильность рационального природопользования	Практические работы Защита рефератов

32 Методы очистки и утилизации промышленных выбросов	Рациональность пользования методов очистки и утилизации.	Практическая работа Защита рефератов
33 ГОСТы в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов и почв на предприятиях	Полнота и точность пользования нормативной документацией	Практическая работа Защита рефератов

Контроль и оценивание компетенций.

Таблица № 2

<b>Результаты (формирование общих компетенций)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	— применение полученных знаний при решении практических заданий; — применение полученных знаний в современной жизни	Практические занятия.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	— формулировать и выделять проблему и предлагать способы её решения; — оценивать эффективность профессиональных задач;	Практические занятия, семинары, рефераты.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	— применять действия при изменённых ситуациях — формировать ответственность за принимаемые решения	Рефераты, презентации, выступление на семинарах.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	— формирование самостоятельного изучения отдельных вопросов, тем курса экологии по электронным материалам в ИНТЕРНЕТЕ; — формирование потребности в самообразовании	Наблюдение и отчёт по работе в малых группах
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	— применение самостоятельно приобретать новые знания с использованием	Практические занятия, работа в малых группах выступление на семинарах.

<p>деятельности.</p>	<p>инновационных технологий — формирование потребности в самообразовании</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>— применение нормативной документацией при выполнении практических заданий.  — выстраивание коммуникативных отношений в коллективе, команде</p>	<p>Наблюдение и отчёт по работе в малых группах.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>— применение полученных знаний в профессиональной деятельности при решении практических заданий; — применение полученных знаний в частой смене технологий</p>	