


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологические основы природопользования»

15.02.01 «Технология машиностроения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08 «Технология машиностроения»

Рассмотрен на заседании МК
По ППСЗ
Председатель  Ядыкина Л.А.
Протокол № 5.
от 17.01.2019 год



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ЛО ППТ
 О.А.Чечельницкая

« 04 » 02 2019г.

Приложение к ОПОП по специальности
15.02.08 «Технология машиностроения»

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ
от 04.02.2019г. №01-05/13

Преподаватель: Л.А. Ядыкина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.01 «Технология машиностроения»

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

в составе учебных дисциплин естественнонаучного цикла. Вариативная часть

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

учебной дисциплины:

Цели:

1. развитие творческих способностей и конкретных навыков использования в своей работе различных технических устройств;
2. умение представлять информацию в понятном виде и эффективно ее использовать;

Задачи:

1. формирование становления нравственной ответственности человека по отношению к окружающей среде;
2. развитие практических навыков проведения исследовательской работы у обучающихся

В результате изучения дисциплины студент должен:

Иметь представление:

- о роли и месте экологии в системе «окружающая среда – экономика – социальные процессы».

уметь:

-оценивать характер и масштабы воздействий автотранспорта на окружающую среду
-проектировать, планировать, организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта с максимальной защитой окружающей среды, условий труда производственных рабочих от экологически вредных факторов технической эксплуатации автотранспорта.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

-стратегию охраны окружающей среды при функционировании автотранспорта
-перспективные направления развития автотранспорта с учетом его экологизации
-меры по снижению экологических рисков в автотранспортной деятельности
-экологические особенности технической эксплуатации автотранспортных средств

Общие компетенции

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной 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 работы	Объем часов
максимальной учебной нагрузки студента	48
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента	32
В том числе:	
Практические работы	4
Контрольные работы	2
Итоговая аттестация: дифференцированный зачет	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень усвоения
		48	
I. Теоретические основы концепции устойчивого развития		2	1
Тема 1.1. Введение. Предмет и содержание дисциплины «Экологические основы природопользования»	Содержание учебного материала Предмет и содержание дисциплины Демографический кризис. Геохимические следы деятельности человека. Итоги Первой Международной конференции по оценке состояния окружающей среды (Стокгольм, июнь 1972 г.).	1	
Тема 1.2. Глобальные экологические проблемы	Содержание учебного материала Глобальные экологические проблемы: проблемы сохранения озонового слоя атмосферы, обезлесения земли, опустынивания, загрязнения атмосферы. Мирового океана, проблема возможного изменения климата и др.	1	
	Самостоятельная работа по теме: «Теоретические основы концепции устойчивого развития». Подготовить реферат	2	
II. Химические элементы в биосфере		4	2
Тема 2.1. Вещества и условия окружающей среды. Биогеохимические циклы элементов	Содержание учебного материала Вещества и условия окружающей среды. Элементы биогенные и второстепенные Биогеохимические циклы элементов. Круговороты веществ	1	
Тема 2.2 Круговорот азота в биосфере	Содержание учебного материала Круговорот азота в биосфере и его значение	1	
Тема 2.3 Круговорот фосфора в биосфере	Содержание учебного материала Круговорот фосфора в биосфере и его значение	1	
Тема 2.4 Круговорот углерода в биосфере	Содержание учебного материала Круговорот углерода в биосфере и его значение	1	
	Самостоятельная работа по теме: « Химические элементы в биосфере». Подготовить презентацию	3	
III. Стандарты качества окружающей среды		2	1
Тема 3.1 Хемосфера Токсичность	Содержание учебного материала Хемосфера и ее значение. Токсичность. Стандарты качества	2	

Стандарты качества.	Самостоятельная работа по теме: «Стандарты качества окружающей среды». Подготовить письменный отчет об исследовании загрязнения окр. среды свинцом и здоровья детей.		
IV. Использование и охрана атмосферы		3	3
Тема 4.1 «Озонный щит», «Озонная дыра», «Фотохимический смог»	Содержание учебного материала	1	
	«Озоновый щит», «Озонная дыра». Оксиды углерода.		
	Содержание учебного материала		
	«Парниковый эффект» Оксид серы «Кислотные дожди» Оксиды азота. «Фотохимический смог». Роль транспорта и промышленных предприятий в создании фотохимического смога в городах		
Тема 4.2 Коррозия материалов	Содержание учебного материала	1	
	Коррозия материалов. Причины коррозии. Пути решения проблемы		
	Контрольная работа №1	1	
	Использование и охрана атмосферы		
	Самостоятельная работа по теме: «Использование и охрана атмосферы». Подготовить реферат	2	
V. Рациональное использование и охрана водных ресурсов		6	3
Тема 5.1 Эутрофикация водоемов Чистая и загрязненная вода	Содержание учебного материала	1	
	Гидрологический цикл. Чистая и загрязнённая вода Аэробные и анаэробные процессы в воде. Эвтрофные водоемы. Олиготрофные водоемы. Мезотрофные водоемы.		
Тема 5.2 Сточные воды. Обработка сточных вод	Содержание учебного материала	1	
	Сточные воды и их обработка. Металлы как загрязнители. Способы очистки воды. Обработка сточных вод.		
	Практическая работа №1	2	
	Исследование альгофлоры водоёмов		

	Практическая работа № 2	2	
	Исследование питьевой воды		
	Самостоятельная работа по теме: « Рациональное использование и охрана водных ресурсов». Подготовить реферат	2	
VI. Использование и охрана недр		3	1
Тема 6.1 Ресурсы.	Содержание учебного материала	1	
	Ресурсы. Промышленная экология. Безотходное производство. Чистое производство. Малоотходное производство. Критерии классификации. Основные направления природоохранной деятельности.		
Тема 6.2 Пестициды. Удобрения	Содержание учебного материала	1	
	Пестициды. Удобрения		
Тема 6.3 Химические источники пищи	Содержание учебного материала	1	
	Химические источники пищи Роль белков в организме человека. Понятие о микробиологическом белке.		
	Самостоятельная работа по теме: « Использование и охрана недр». Подготовить презентацию	2	
VII. Радиоактивность		4	2
Тема 7.1 Природа и источники радиации. Радиоактивность как загрязняющий фактор	Содержание учебного материала	1	
	Природа и источники радиации		
Тема 7.2 Биологические повреждения радиацией	Содержание учебного материала	2	
	Биологические повреждения радиацией. Радиоактивность как загрязняющий фактор. Явление радиации. Радиоактивные элементы. Влияние радиации на живые организмы.		
	Контрольная работа № 2	1	
	Радиоактивность		

	Самостоятельная работа по теме: « Радиоактивность». Подготовить письменный отчет об использовании радиоактивных элементов в мирных целях.	2	
VIII. Внешние экологические факторы воздействия на эколого-экономические процессы	Содержание учебного материала	2	1
	Внешние экологические факторы воздействия на эколого-экономические процессы		
IX. Перспективы России в реализации стратегии устойчивого развития	Содержание учебного материала	2	1
	Перспективы России в реализации стратегии устойчивого развития		
X. Теоретические основы концепции устойчивого развития	Содержание учебного материала	2	1
	Концепция устойчивого развития. Основные условия, направления и этапы перехода России к устойчивому развитию.		
Итоговый зачет		2	

2.3 Содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

Глава 1. Теоретические основы концепции устойчивого развития

Введение. Предмет и содержание дисциплины «Экологические основы природопользования». Основные понятия: окружающая деятельность, природоохранная деятельность, природопользование, цели и задачи дисциплины. Глобальные экологические проблемы.

Глобальные экономические проблемы

Демографический кризис. Геохимические следы деятельности человека. Итоги Первой Международной конференции по оценке состояния окружающей среды (Стокгольм, июнь 1972 г.). Глобальные экологические проблемы: проблемы сохранения озонового слоя атмосферы, обезлесения земли, опустынивания, загрязнения атмосферы. Мирового океана, проблема возможного изменения климата и др.

Антропогенное воздействие на биосферу и экологический кризис. Понятие устойчивого развития (УР). Основные принципы УР. Возрождение России как переход на путь устойчивого развития.

Глава 2. Химические элементы в биосфере

Биогеохимические циклы элементов.

Круговорот азота в биосфере. Круговорот фосфора в биосфере. Круговорот углерода в биосфере. Второстепенные элементы биосферы.

Вещества и условия окружающей среды.

Биотические и абиотические факторы среды.

Глава 3. Стандарты качества окружающей среды

Понятие о веществах-загрязнителях окружающей среды.

Хемосфера. Токсичность. Стандарты качества.

Глава 4. Использование и охрана атмосферы

«Озонный щит», «Озонная дыра, Парниковый эффект, «Кислотные дожди», Коррозия материалов.

Парниковые газы. Оксиды азота, оксиды серы. Роль внешней среды в самопроизвольном разрушении металлов.

Глава 5. Рациональное использование и охрана водных ресурсов

Чистая и загрязненная вода.

Постоянный состав воды. Гидрологический цикл. Понятие о чистой и загрязненной воде. Способы очистки воды.

Эвтрофикация водоемов.

Аэробные и анаэробные процессы в воде. Эвтрофные водоемы. Олиготрофные водоемы. Мезотрофные водоемы.

Сточные воды.

Понятия о сточных водах. Классификация сточных вод.

Обработка сточных вод.

Первичная, вторичная и третичная обработка. Химические и биологические способы очистки сточных вод.

Глава 6. Использование и охрана недр

Характеристика ресурсов.

Ресурсы. Пестициды. Удобрения. Химические источники пищи

Промышленная экология. Безотходное производство. Чистое производство. Малоотходное производство. Критерии классификации. Основные направления природоохранной деятельности.

Химические источники пищи.

Роль белков в организме человека. Понятие о микробиологическом белке.

Глава 7. Радиоактивность

Природа и источники радиации. Биологические повреждения радиацией. Радиоактивность как загрязняющий фактор. Явление радиации. Радиоактивные элементы. Влияние радиации на живые организмы.

Глава 8. Внешние экологические факторы воздействия на эколого-экономические процессы

Глава 9. Перспективы России в реализации стратегии устойчивого развития

Глава 10. Теоретические основы концепции устойчивого развития

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Возможности управления водными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
- Возможности управления лесными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
- Возможности управления почвенными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
- Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы: способы решения проблемы.
- Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов.
- История и развитие концепции устойчивого развития.
- Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды.
- Основные экологические приоритеты современного мира.
- Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории России: возможные способы решения проблем.
- Особо охраняемые природные территории и их значение в охране природы.
- Популяция как экологическая единица.

- Причины возникновения экологических проблем в городе.
- Причины возникновения экологических проблем в сельской местности.
- Проблемы водных ресурсов и способы их решения (на примере России).
- Проблемы почвенной эрозии и способы ее решения в России.
- Проблемы устойчивости лесных экосистем в России.
- Система контроля за экологической безопасностью в России.
- Современные требования к экологической безопасности продуктов питания.
- Среда обитания и среды жизни: сходство и различия.
- Структура экологической системы.
- Структура экономики в рамках концепции устойчивого развития.
- Твердые бытовые отходы и способы решения проблемы их утилизации.
- Энергетические ресурсы и проблема их истощаемости.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экологии;

Оборудование учебного кабинета:

Диaproектор – 1, микроскопы – 8.

Ноутбук - 1,

Проектор, экран - 1.

Методические разработки по курсу «Экология».

Наглядные пособия: раздаточный материал, таблицы, плакаты, схемы, дидактический материал.

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины.

Учебно-методическая литература по дисциплине «Экология».

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

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Голицын А.Н. Основы промышленной экологии. Москва АСАДЕМiА. 2016г.
2. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. Москва АСАДЕМiА. 2016 г.

3. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. Учеб. пособие для нач. проф. образования: 4-е изд., испр. и доп. М.: Издательский центр «Академия» 2016, 2013- 384 с.
4. Манько О. М., Мешалкин А. В., Кривов С.И. Экологические основы природопользования. Москва «ACADEMIA». 2017 г.

Интернет-источники

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru>
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
4. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.qjv.ru
5. Сайт ЛОИРО www.loiro.ru
6. www.ecologysite.ru
7. Электронные библиотечные системы (в общем доступе студентов и педагогов на базе техникума.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Наименование разделов и тем	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
I. Теоретические основы концепции устойчивого развития		
Тема 1.1. Введение. Предмет и содержание дисциплины «Экологические основы природопользования»	<i>Иметь представление:</i> о глобальных экологических проблемах: Предмет и содержание дисциплины Глобальные экологические проблемы Демографический кризис. Геохимические следы деятельности человека. Итоги Первой Международной конференции по оценке состояния окружающей среды (Стокгольм, июнь 1972 г.).	Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольная работа

Тема 1.2. Глобальные экологические проблемы	<i>Иметь представление:</i> о глобальных экологических проблемах: проблемы сохранения озонового слоя атмосферы, обезлесения земли, опустынивания, загрязнения атмосферы. Мирового океана, проблема возможного изменения климата и др.	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный устный опрос
II. Химические элементы в биосфере		
Тема 2.1. Вещества и условия окружающей среды	Знать: вещества загрязнители окружающей среды Уметь: использовать эти знания для сохранения окружающей среды и здоровья	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 2.2. Биогеохимические циклы элементов	Знать: понятие биогеохимические циклы элементов, виды круговоротов веществ в природе	Внеаудиторная самостоятельная работа тестирование
Тема 2.3 Круговорот азота в биосфере	Знать: круговорот азота в природе и его значение Уметь: составлять круговорот азота в биосфере	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 2.4. Круговорот фосфора в биосфере	Знать: круговорот фосфора в природе и его значение Уметь: составлять круговорот фосфора в биосфере	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный устный опрос
Тема 2.5 Круговорот углерода в биосфере	Знать: круговорот углерода в природе и его значение Уметь: составлять круговорот углерода в биосфере	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный устный опрос
Тема 2.6 Второстепенные элементы в биосфере	Знать: Элементы биогенные и второстепенные	Фронтальный устный опрос, тестирование
III. Стандарты качества окружающей среды		
Тема 3.1 Хемосфера	<i>Знать:</i> определение хемосферы и токсичности.	Внеаудиторная самостоятельная работа
Тема 3.2 Токсичность. Стандарты качества.	<i>Иметь представление:</i> о токсичности и стандартах качества	Контрольная работа Внеаудиторная самостоятельная работа

	<i>Знать:</i> влияние свинца на окружающую среду и здоровье детей	
IV. Использование и охрана атмосферы		
Тема 4.1 «Озонный щит», «Озонная дыра»	<i>Иметь представление:</i> об источниках загрязнения атмосферы <i>Знать:</i> экологические изменения в атмосфере, связанные с техногенезом.	Контрольная работа Внеаудиторная самостоятельная работа
Тема 4.2 Фотохимический смог	<i>Знать:</i> влияние городского транспорта на атмосферу <i>Уметь:</i> самостоятельно защищать организм от загрязняющих факторов	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 4.3 Коррозия материалов	<i>Знать:</i> влияние тяжёлых металлов на здоровье человека <i>Знать:</i> причины разрушения металлов и их влияния на здоровье человека и окружающую среду	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа
V. Рациональное использование и охрана водных ресурсов		
Тема 5.1 Чистая и загрязнённая вода	<i>Знать:</i> понятие о чистой и загрязнённой воде.	Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 5.2 Эутрофикация водоемов	<i>Иметь представление:</i> о аэробных и анаэробных процессах в воде; об источниках загрязнения водоёма.	Внеаудиторная самостоятельная работа
Тема 5.3 Сточные воды		Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 5.4 Обработка сточных вод		Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 5.5 Исследование питьевой воды	<i>Уметь:</i> выявлять возможности и опасности, связанные с загрязнением воды	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа
VI. Использование и охрана недр		
Тема 6.1 Ресурсы.	<i>Иметь представление:</i> о ресурсах	Фронтальный устный опрос, тестирование

Тема 6.2 Пестициды	<i>Иметь представление:</i> о пестицидах	Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 6.3 Удобрения	<i>Иметь представление:</i> об удобрениях	Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 6.4 Химические источники пищи	<i>Иметь представление:</i> о химических источниках пищи	Фронтальный устный опрос, тестирование
VII. Радиоактивность		
Тема 7.1 Природа и источники радиации	<i>Знать:</i> источники радиации	Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 7.2 Биологические повреждения радиацией	<i>Знать:</i> биологические повреждения и радиацией.	Фронтальный устный опрос, тестирование
Тема 7.3 Радиоактивность как загрязняющий фактор	<i>Иметь представление:</i> о радиоактивности как загрязняющем факторе.	Внеаудиторная самостоятельная работа тестирование
VIII. Внешние экологические факторы воздействия на эколого-экономические процессы	<i>Иметь представление:</i> о факторах воздействия на эколого-экономические процессы	Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольная работа
IX. Перспективы России в реализации стратегии устойчивого развития	<i>Знать:</i> основные условия, направления и этапы перехода России к устойчивому развитию.	Внеаудиторная самостоятельная работа
X. Теоретические основы концепции устойчивого развития	<i>Знать:</i> концепции устойчивого развития.	Внеаудиторная самостоятельная работа
Итоговый зачёт	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен показать знания, умения в процессе выполнения заданий и уровень усвоения изученных тем	тестирование