**Приложение**

**к ООП СПО по специальности**

**23.02.07 Техническое обслуживание**

**и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

**ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.03. Экология»**

**2022**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** |  |
|  |  |
| |  |  | | --- | --- | | 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  | | 1. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  | | 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  | | 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  | |  |

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Экология является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Учебная дисциплина входит в естественнонаучный цикл профессиональной подготовки.

**1.2.** **Целью освоения дисциплины является**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| **ОК 01-11,**  **ПК 1.1-6.4** | Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;  Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;  Грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией | Принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;  Условия устойчивого состояния экосистем;  Принципы и методы рационального природопользования;  Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;  Методы экологического регулирования;  Организационные и правовые средства охраны окружающей среды. |

ЛР.10. Личностные результаты реализации программы воспитания.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 36 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** |  |
| в том числе: |  |
| Теоретические занятия | 30 |
| Лабораторно-практические занятия | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** |  |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем в часах** | **ОК** |
| **Раздел 1. Теоретическая экология** | | | ***6*** |  |
| **Тема 1.1. Общая**  **экология** | **Содержание учебного материала** |  | ***6*** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| 1.Введение. Структура и задачи предмета. Основные направления рационального природопользования. Природоресурсный потенциал. Условия свободы и ответственности за сохранения жизни на Земле и экокультуры. Значение экологического образования для будущего специалиста по производству изделий из полимерных композитов. | |  |
| 2.Виды и классификация природных ресурсов. Природные ресурсы, как сырьё для изготовления изделий из полимерных композитов. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Альтернативные источники энергии. Альтернативные источники сырья для изготовления изделий из полимерных композитов. | |
| 3.Природопользование. Принципы и методы рационального природопользования. Условия устойчивого состояния экосистем. Глобальные экологические проблемы человечества, связанные с деятельностью предприятий химической промышленности и пути их решения. | |
| **Раздел 2. Промышленная экология** | | | ***16*** |  |
| **Тема 2.1**  **Техногенное**  **воздействие на**  **окружающую среду** | **Содержание учебного материала** | | ***4*** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| Техногенное воздействие на окружающую среду на предприятиях химической промышленности. Типы загрязняющих веществ. Особые и экстремальные виды загрязнений, возникающих при производстве изделий из полимерных композитов. Контроль экологических параметров, в том числе с помощью программно-аппаратных комплексов. | |
| **Тема 2.2**  **Охрана воздушной**  **среды** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| Способы предотвращения и улавливания выбросов. Основные технологии утилизации газовых выбросов, возникающих при изготовлении изделий из полимерных композитов. Оборудование для обезвреживания и очистки газовых выбросов. | |
| **Тема 2.3**  **Принципы охраны**  **водной среды** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| Методы очистки промышленных сточных вод, образующихся при изготовлении изделий из полимерных композитов. Оборудование для обезвреживания и очистки стоков. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | ***-*** |
| **В том числе, самостоятельная работа обучающихся примерная** | | *-* |
| **Тема 2.4**  **Твердые**  **отходы** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| Основные технологии утилизации твердых отходов, образующихся при производстве изделий их полимерных композитов. Экологический эффект использования твёрдых отходов. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | ***-*** |
| **Тема 2.5**  **Экологический**  **менеджмент** | **Содержание учебного материала** | | ***6*** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| Принципы размещения производств химической промышленности. Экологически-безопасные производственные процессы, соответствующие требованиям минимизации, нейтрализации, сброса (выброса) загрязняющих веществ, безотходности производства, безопасности для здоровья промышленно производственного персонала, сокращения энергопотребления, эффективности.  Ресурсопотребление при производстве изделий из полимерных композитов. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. | |
| **Раздел 3. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды** | | | **10** |  |
| **Тема 3.1. Юридические и**  **экономические**  **аспекты**  **экологических основ**  **природопользования** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| Источники экологического права. Государственная политика и управление в области экологии. Экологические правонарушения. Экологические правила и нормы. Экологические права и обязанности. Юридическая ответственность. Экология и экономика. Экономическое регулирование. Лицензия. Договоры. Лимиты. Штрафы. Финансирование. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Тема 3.2.**  **Экологическая**  **стандартизация и**  **паспортизация** | **Содержание учебного материала** | | **6** | ***ОК 01-11,***  ***ПК 1.1-6.4*** |
| Система экологического контроля при производстве изделий из полимерных композитов. Мониторинг окружающей среды на предприятиях химической промышленности. Система стандартов. Экологическая экспертиза. Экологическая сертификация. Экологический паспорт предприятия. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | 4 |
| **Раздел 4. Международное сотрудничество** | | | **2** |  |
| **Тема 4.1.**  **Государственные и**  **общественные**  **организации по**  **предотвращению**  **разрушающих**  **воздействий на**  **природу** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ***ОК 01-11,*** |
| Международное сотрудничество. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранные конвенции. Межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в сохранении природных ресурсов, использующихся на предприятиях химической промышленности. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экологии

**Оборудование учебного кабинета:**

* Рабочая доска.
* Рабочее место студента (по количеству мест).
* Рабочее место преподавателя.
* Компьютерный стол.
* Шкаф со стеклянными дверками.
* Шкаф стеклянный.
* Шкаф книжный.
* Стол для препараторской.
* Стол для демонстрационных опытов.
* Стул учительский.
* Стенд «Охрана труда».

**Технические средства обучения**:

- Мультимедийный проектор.

* Ноутбук.
* Интерактивная доска.
* Акустическая система.
* Экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Тупикин Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Е. И. Тупикин. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 384 с.
2. Константинов В. М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования/ В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 240 с.
3. Сухачёв А.А. Экологические основы природопользования: учебник/А.А.Сухачев.-М.: КНОРУС, 2019.-392 с. (Среднее профессиональное образование).

**Дополнительные источники:**

1. Передельский, Л.В., Приходько, О.Е. Строительная экология. - Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2007.
2. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Подунова Л.Г. Экология и гигиена человека: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2019.

**Интернет - ресурсы**:

1. Книги по экологии – Режим доступа [hi-edu.ru](http://www.hi-edu.ru/) › [e-books/xbook101/01/part-007.htm](http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook101/01/part-007.htm)
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://schoolcollection.edu.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
4. Каталог рефератов. – (<http://odiplom.ru/>)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
6. Каталог рефератов. – <http://odiplom.ru/>
7. Файловый архив студентов - <http://www.studfiles.ru/>
8. Методология экологии - <http://ru-wiki.ru/wiki/>
9. Новости экологии - <https://newsland.com/>
10. Общая экология - <http://ekolog.org/>

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов** |
| **Умения:** |
| * оперировать наиболее общими экологическими терминами, * ориентироваться в ныне существующих экологических условиях, имеющихся проблемах и путях их разрешения, как основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста. | * экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; * устный опрос; * текущий контроль в форме защиты практических работ. |
| **Знания:** |  |
| * основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды; * экологические требования к уровню шума, вибрации, при организации строительства автомобильных дорог в условиях города; * основные положения концепции устойчивого развития и причин ее возникновения; * основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»; * историю охраны природы в России и основные типы организаций, занимающихся охраной природы. | * устный индивидуальный опрос; * письменный опрос в форме тестирования; * оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения самостоятельной работы. |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** | |
| 90 ÷ 100 | 5 | | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | | не оценивается |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).**

**Тестовые задания**

1.Кто предложил термин «экология»:

А) Аристотель;

**Б) Э. Геккель;**

В) Ч. Дарвин;

Г) В.И. Вернадский.

2.Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют:

А) биотическими;

Б) абиотическими;

**В) экологическими;**

В) антропогенными.

3.Понятие «биогеоценоз» ввел:

**А) В. Сукачев;**

Б) В. Вернадский;

В) Аристотель;

В) В. Докучаев.

4.Минерализуют органические вещества других организмов:

А) продуценты;

Б) консументы 1-го порядка;

В) консументы 2-го порядка;

**В) редуценты.**

5.Понятие «экосистема» вел в экологию:

**А) А. Тенсли;**

Б) Э.Зюсс;

В) В. Сукачев;

Г) В. Вернадский.

6.Консументы в биогеоценозе:

**А) потребляют готовые органические вещества;**

Б) осуществляют первичный синтез углеводов;

В) разлагают остатки органических веществ;

Г) преобразуют солнечную энергию.

7.Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют:

А) на численность особей;

Б) на возрастную структуру;

**В) на ареал;**

Г) на соотношение полов.

8.Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у видов:

А) хорошо обеспеченными пищевыми ресурсами;

**Б) смертность особей которых очень велика;**

В) которые занимают обширный ареал;

Г) потомство которых проходит стадию личинки.

9.Определите правильно составленную пищевую цепь:

А) семена ели – ёж – лисица – мышь;

Б) лисица – ёж – семена ели – мышь;

В) мышь – семена ели – ёж – лисица;

**Г) семена ели – мышь – ёж – лисица.**

10.Показателем процветания популяций в экосистеме служит:

**А) их высокая численность;**

Б) связь с другими популяциями;

В) связь между особями популяции;

В) колебание численности популяции.

11.Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:

А) стенобионтами;

Б) олигобионтами;

В) комменсалами;

**В) эврибионтами.**

12.Абиотическим фактором среды не является:

А) сезонное изменение окраски зайца-беляка;

**Б) распространение плодов калины, рябины, дуба;**

В) осеннее изменение окраски листьев у листопадных деревьев;

Г) осенний листопад.

13.Закон оптимума означает следующее:

А) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума;

Б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы;

**В) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм;**

Г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды.

14.Приспособленность к среде обитания:

**А) является результатом длительного естественного отбора;**

Б) присуща живым организмам с момента появления их на свет;

В) возникает путем длительных тренировок организма;

Г) является результатом искусственного отбора.

15.Только в водной среде стало возможным:

А) удлинение тела организмов;

Б) усвоение организмами солнечного света;

В) появление пятипалых конечностей;

**Г) возникновение фильтрационного типа питания.**

16.Из сред жизни самая тонкая (в вертикальном распределении):

А) воздушная;

**Б) почвенная;**

В) водная;

Г) водная и воздушная.

17.К паразитам деревьев можно отнести:

А) бабочку-белянку;

Б) божью коровку;

**В) жука-короеда;**

Г) древесных муравьев.

18.Почва как среда обитания включает все группы животных, но основную часть её биомассы формируют:

А) гетеротрофы-консументы 1-го порядка;

**Б) сапрофаги (сапротрофы);**

В) продуценты (автотрофы);

Г) гетеротрофы – консументы 2-го порядка.

19.Светолюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего типа взаимодействий:

А) нейтрализм;

Б) комменсализм;

В) протокооперация;

**Г) аменсализм.**

20.Растением – паразитом не является:

**А) головня;**

Б) омела;

В) заразиха;

Г) повилика.