***Приложение 3.23***

***к ООП по специальности***

## 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

***рабочая ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ОП.04 материаловедение»***

***2021г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **9** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |

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

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| **ПК 1.1-ПК 1.3**  **ПК 3.2-ПК 3.3**  **ПК 4.1-ПК 4.3**  **ПК 6.2-ПК 6.3** | - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;  - выбирать способы соединения материалов и деталей;  - назначать способы и режимы упрочения деталей, и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;  - обрабатывать детали из основных материалов;  - проводить расчеты режимов резания. | - строение и свойства машиностроительных материалов;  - методы оценки свойств машиностроительных материалов;  - области применения материалов;  -классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;  - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;  - способы обработки материалов;  - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;  - инструменты для слесарных работ. |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **60** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| лабораторные занятия | 8 |
| практические занятия | 12 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| Консультации | - |
| **Промежуточная аттестация в форме *экзамена*** | 6 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Металловедение** |  | ***23*** |  |
| **Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |
| Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I, II, III, IV типов. | ПК1.1  ПК1.2 |
| ***В том числе лабораторных работ*** | *2* |  |
| Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу. |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
| **Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |
| Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей | ПК1.1  ПК1.2 |
| ***В том числе практических занятий*** | *2* |  |
| Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.  Расшифровка различных марок сталей и чугунов.  Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин. |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |
| Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | ПК1.2  ПК1.3 |
| ***В том числе лабораторных работ*** | *2* |  |
| Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.Химико-термическая обработка легированной стали. |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
| **Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы** | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |  |
| Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение. | ПК1.3 |
| ***В том числе практических занятий*** | *2* |  |
| Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
| **Раздел 2. Неметаллические материалы** | | ***22*** |  |
| **Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |
| Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производствеХарактеристика и область применения антифрикционных материалов.Композитные материалы. Применение, область применения | ПК1.2  ПК;.1-ПК4.3 |
| ***В том числе практических занятий*** | *2* |  |
| Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности.Определение строения и свойств композитных материалов |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | *-* |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы** | ***Содержание учебного материала***  Автомобильные бензины и дизельные топлива.Характеристика и классификация автомобильных топлив.Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости.Классификация и применение специальных жидкостей. | ***6*** |  |
| ПК 1.1  ПК 1.2 |
| ***В том числелабораторных работ*** | *4* |  |
| **Лабораторная работа.** Определение марки бензинови автомобильных масел. |  |
| **Лабораторная работа.**  Определение качества бензина, дизельного топлива, пластичной смазки. |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
| **Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы** | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |  |
| Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материаловНазначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов. | ПК1.3  ПК3.2  ПК6.2-ПК6.3 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |  |
| **Тема 2.4. Резиновые материалы** | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |  |
| Каучук строение, свойства, область применения.  Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта | ПК3.2  ПК6.2-ПК6.3 |
| ***В том числе практических занятий*** | *2* |  |
| Устройство автомобильных шин. |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | *-* |  |
| **Тема 2.5. Лакокрасочные материалы** | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |  |
| Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.  Требования к лакокрасочным материалам.  Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. | ПК4.1-ПК4.3 |
| ***В том числе практических занятий*** | *2* |  |
| Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности |  |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 3. Обработка деталей на метало-режущих станках** | | ***9*** |  |
| **Тема 3.1Способы обработки материалов** | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** |  |
| Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания. | ПК1.2  ПК3.3 |
| ***В том числе практических занятий*** | *2* |  |
| Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
| ***Промежуточная аттестация - экзамен*** | | ***6*** |  |
| ***Всего:*** | | ***60*** |  |

*.*

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«*Основы материаловедения*»*, оснащенный оборудованием итехническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор*;*

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- объемные модели металлической кристаллической решетки;

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

- образцы неметаллических материалов;

- образцы смазочных материалов.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка) 4-е изд., стер. учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработка – 5-е изд., стер. учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия».

3. Моряков О. С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Моряков. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 288 с.

**3.2.2. Электронные ресурсы**

1. <http://www.twirpx.com>

2. <http://gomelauto.com>

3. <http://avtoliteratura.ru>

4. <http://metalhandling.ru>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – 5-е изд., перераб. ‑ М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224. – 256 с.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| строение и свойства машиностроительных материалов | Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение | контрольная работа, тестовый контроль |
| методы оценки свойств машиностроительных материалов | Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| области применения материалов | Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| классификацию и маркировку основных материалов | Классификация имаркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| методы защиты от коррозии | Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| способы обработки материалов | Соответствие способа обработки назначению материала | практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль |
| *Перечень умений* | | |
| выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения | Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| выбирать способы соединения материалов | Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием. | лабораторные и практические работы, самостоятельная работа |
| обрабатывать детали из основных материалов | Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала | лабораторные работы, самостоятельная работа |

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