Государственное профессионально образовательное учреждение Ярославской области Ярославский профессиональный колледж №21



**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Материаловедение**

Ярославль, 2019

 ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ***ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***
2. ***СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***
3. ***УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***
4. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ***

 ***ДИСЦИПЛИНЫ***

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Материаловедение**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **23.01.08Слесарь по ремонту строительных машин**

Программа дисциплины может быть использована для освоения:

- основных видов профессиональной деятельности (ВПД) для присвоения квалификаций: Слесарь по ремонту строительных машин

Программа дисциплины может быть использована для освоения:

- основных видов профессиональной деятельности (ВПД) по двум профессиям: слесарь по ремонту автомобилей, электрогазосварщик.

- и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Содержание данной дисциплины будет влиять на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 7. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

 Программа дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: слесарь по ремонту автомобилей, электрогазосварщик.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь**:

* определять свойства материалов;
* применять методы обработки материалов

**знать:**

* основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов;
* физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 часа;

самостоятельной работы обучающегося 23 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество******часов***  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***74*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | ***51*** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы | *18* |
|  практические занятия | *8* |
|  контрольные работы | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***23*** |
| в том числе: |  |
|  внеаудиторная самостоятельная работа | *23* |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме дифференцированного зачета* |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.**  **Металлы и сплавы**  | **Содержание учебного материала** | 11 |  |
| 1 | Роль материалов в современной технике. Производство материалов и экология. Основные материалы для автомобильной техники. | 1 |
| 2 | Характерные свойства металлов и сплавов.Общие сведения о сплавах. Физические свойства металлов и сплавов (кристаллическое строение, электропроводность, теплопроводность, температура плавления, механическая деформируемость). Технологические свойства металлов и сплавов (обрабатываемость резанием, свариваемость, ковкость, прокаливаемость, литейные свойства). Технологические пробы. Эксплуатационные свойства (прочность, твердость, износостойкость, ударная вязкость). Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.  | 3 |
| 3 | Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо – углерод.  | 2 |
| 4 | Чугуны и стали. Краткие сведения о производстве чугуна. Классификация и маркировка чугунов. Применение чугунов в автомобилестроении. Краткие сведения о производстве стал. Классификация и маркировка сталей. Применение сталей в автомобилестроении. | 3 |
| 5 | Цветные металлы и сплавы. Основные свойства. Состав. Маркировка. Применение в автомобилестроении. | 3 |
| 6 | Термическая обработка. Виды (отжиг, закалка, отпуск, химико-термическая обработка (ХТО), термомеханическая обработка). Назначение. Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Технология термической обработки. | 3 |
| 7 | Коррозия металлов и сплавов. Виды коррозии. Методы защиты.  | 3 |
| **Лабораторные работы** | 4 |  |
| 1 | Ознакомление со структурой и свойствами сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Выполнение технологических проб. Влияние деформаций на механические свойства сталей и чугунов. |
| 2 | Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Изучение области применения чугунов и сталей. Расшифровка маркировки чугунов и сталей по назначению, химическому составу и качеству. Выбор заготовок для изготовления несложных деталей автомобилей. |
| 2 | Изучение области применения цветных металлов и сплавов. Расшифровка маркировки цветных металлов и сплавов по назначению, химическому составу и качеству. Выбор заготовок для изготовления несложных деталей автомобилей. |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка к их защите.Подготовка докладов, составление опорных конспектов, составление таблиц, разработка презентаций в форме PowerPoint по следующей примерной тематике:1. Современные технологии обработки металлов и сплавов в процессе восстановления деталей автомобилей.
2. Влияние типов атомных связей на свойства металла.
3. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.
4. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.
5. Применение основных свойств металлов и сплавов в автомобильной технике.
6. Влияние свойств металлов и их сплавов на надёжность детали.
7. Расшифровка марок сталей по назначению, химическому составу и качеству.
 | 6 |
| **Тема 2.** **Неметаллические материалы** | 1 | Понятие неметаллические материалы. Полимеры. Строение и основные свойства полимеров. Строение, назначение и основные свойства пластических масс, резины и других полимерных материалов. Виды резины и их назначение. Применение полимерных материалов в автомобилестроении.  | 4 | 3 |
| 2 | Строение, назначение и основные свойства неорганических материалов. Применение неорганических материалов в автомобилестроении. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент. | 3 |
| 3 | Строение, назначение и свойства композиционных материалов. Применение композиционных материалов в автомобилестроении. | 3 |
| 4 | Лакокрасочные, антикоррозийные и герметизационные материалы. Клеи. Основные свойства, марки и область применения. | 3 |
| **Лабораторные работы** | 4 |  |
| 1 | Изучение свойств полимерных материалов. Влияние температуры нагрева на механические свойства полимерных материалов. |
| 2 | Определение качества лакокрасочных материалов. Выбор лакокрасочных, антикоррозионных и герметизационных материалов и клеев для ремонта автомобилей. |
| **Практические занятия** | 4 |
| 1 | Изучение области применения полимерных материалов. Выбор полимерных материалов для ремонта деталей и оборудования автомобилей.  |
| 2 | Изучение области применения неорганических материалов. Выбор неорганических материалов для ремонта деталей и оборудования автомобилей. Изучение назначения и выбор абразивного инструмента для ремонта деталей автомобилей. |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка к их защите. Подготовка докладов, составление опорных конспектов, составление таблиц, разработка презентаций в форме PowerPoint по следующей примерной тематике:1. Современные неметаллические материалы, применяемые в автомобилестроении. Свойства и область применения данных материалов.
2. Сравнительная характеристика современных неметаллических материалов.
3. Технология производства резиновых изделий.
 | 7 |
| **Тема 3.** **Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости** | **Содержание** | 8 |
| 1 | Бензин: назначение, применение, показатели качества, общие свойства, токсичность, огнеопасность. Марки бензинов и их применение.  | 3 |
| 2 | Дизельное топливо: назначение, применение, показатели качества, общие свойства, токсичность, огнеопасность. Марки дизельных топлив и их применение. | 3 |
| 3 | Газовое топливо: назначение, применение, показатели качества, общие свойства, токсичность, огнеопасность. Марки газового топлива и их применение. | 3 |
| 4 | Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла. Назначение, марки, применение, показатели качества, общие свойства, токсичность, огнеопасность.  | 3 |
| 5 | Пластичные смазки. Назначение, марки, применение, показатели качества, общие свойства, токсичность. | 3 |
| 6 | Тормозные жидкости. Электролиты. Амортизаторные жидкости. Назначение, применение, показатели качества, общие свойства, марки, токсичность, огнеопасность. | 3 |
| **Лабораторные работы** | 10 |  |
| 1 | Определение марки и качества бензина и дизельного топлива. Выбор марки топлива для различных автомобилей. |
| 2 | Определение марки и качества моторных и трансмиссионных масел. Выбор масел для технического обслуживания различных марок автомобилей. |
| 4 | Определение марки и качества пластичной смазки. Выбор пластичных смазок для технического обслуживания и ремонта механизмов и приборов автомобилей. |
| 5 | Определение марки и качества пластичной смазки, антифриза, тормозной жидкости. Выбор технических и эксплуатационных жидкостей для технического обслуживания различных марок автомобилей. |
|  **Контрольная работа** по темам 1,2,3. | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся.**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка к их защите. Поиск информации и изучение новых марок горюче-смазочных и эксплуатационных материалов, их свойств и области применения. Подготовка к контрольным работам и зачету.Подготовка докладов, составление опорных конспектов, составление таблиц, разработка презентаций в форме PowerPoint по следующей примерной тематике:1. Пути снижения эксплуатационного расхода топлива и масел.
2. Влияние сопутствующих веществ в топливе на его качество.
3. Новые марки автомобильного топлива, свойства, область применения.
4. Требования, предъявляемые к топливным сжатым газам.
5. Отечественные и зарубежные трансмиссионные масла.
6. Марки горюче-смазочных и эксплуатационных материалов, свойства и область применения.
7. Изменение свойств тормозной жидкости в процессе эксплуатации транспортного средства.
8. Характеристики охлаждающих жидкостей.
 | 10 |
|  | **Всего:** | *74* |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

* 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.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

* компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации;
* автоматизированное рабочее место преподавателя;
* методические пособия.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Заплатин В.Н., Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке - М: ОИЦ «Академия», 2015
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки, Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2013 – 336 с.
4. Соколова Е.Н., Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь - М: ОИЦ «Академия», 2015

**Дополнительные источники:**

Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) - М: ОИЦ «Академия», 2015

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) - М: ОИЦ «Академия», 2015
2. Соколова Е.Н., Материаловедение. Контрольные материалы - М: ОИЦ «Академия», 2015

**Интернет-ресурсы:**

1. http://materialu-adam.blogspot.com/
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>
3. Все о материалах и материаловедении - [http://materiall.ru](http://materiall.ru/).
4. http://materialu-adam.blogspot.com/
5. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
|  1 | 2 |
| уметь определять свойства материалов | практические работы |
| уметь применять методы обработки материалов | лабораторные работы |
| знать основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов | тестирование, лабораторные работы, практические работы, контрольная работа |