Министерство образования и науки Калужской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Калужской области

«Людиновский индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ программа учебной дисциплины**

***ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ***

*п*рограммы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Людиново

2020г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, разработанной ФУМО, и Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей,** укрупненной группы профессий **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**

**СОГЛАСОВАНО « УТВЕРЖДАЮ»**

Зав. по учебной работе Зам.директора по УПР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Е. Селиверстова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.П Киселева.

Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией

профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол № 9 от 19.05. 2020

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И.Хрычикова

Разработчики:

Петухова Е.Г, преподаватель

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»***

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

* 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** | 78 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 53 |
| лабораторные занятия | 8 |
| практические занятия | 14 |
| *Самостоятельная работа* ***[[1]](#footnote-1)*** |  |
| Контрольная работа | 3 |
| **Промежуточная аттестация экзамен** |  |

***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** |  | ***35*** |  |
| Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов | ***Содержание учебного материала*** | ***12*** |  |
| 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 IIIIIIIV типа. | ПК1.1  ПК1.2 |
| ***В том числе лабораторных работ*** | *2* |  |
| Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу. | *2* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |  |
| Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом ***.*** | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** |  |
| ***1.*** 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. | *2* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
| Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов  ***.*** | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** |  |
| 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*** | *4* |  |
| Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.  Химико-термическая обработка легированной стали. | *4* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |  |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |
| 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. | *2* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме Металловедение** | ***1*** |  |
| **Раздел 2. Неметаллические материалы** | | ***20*** |  |
| 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 производстве  Характеристика 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 | *2* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | *1* |  |
| 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 числе практических занятий и лабораторных работ*** | *4* |  |
| **Практическая работа** Определение марки бензинов.  **Практическая работа** Определение марки автомобильных масел. | *2* |  |
| **Лабораторная работа** Определение качества бензина, дизельного топлива.  Определение качества пластичной смазки. | *2* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
| Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы | ***Содержание учебного материала*** | ***1*** |  |
| Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.  Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов  Назначение 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*** | ***6*** |  |
| 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*** | *1* |  |
| Устройство автомобильных шин. | *1* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | *1* |  |
| Тема 2.5. Лакокрасочные материалы | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |
| 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*** | *1* |  |
| Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности | *1* |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***-*** |  |
|  | ***Контрольная работа по теме Неметаллические материалы*** | ***1*** |  |
| **Раздел 3. Обработка деталей на метало-режущих станках** | | ***15*** |  |
| Тема 3.1Способы обработки материалов***.*** | ***Содержание учебного материала*** | ***10*** |  |
| 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*** | ***4*** |  |
| Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. | ***4*** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |  |
|  | ***Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках*** | *1* |  |
| ***Промежуточная аттестация экзамен*** | |  |  |
| ***Всего:*** | | ***78*** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет *«*Основы материаловедения*»*,

оснащенный оборудованием и техническими 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.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 основной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.
3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
4. Черепахин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников:учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

**3.2.2. Электронные издания (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. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.
4. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***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 и маркировка 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 |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией, с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)