|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Материаловедение**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

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

2021 г.

***СОДЕРЖАНИЕ***

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………..4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………………………….. .4-5**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………….…10**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………..……….11**
5. ***ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ***

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

**1.2. 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. |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы\** | 62 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| лабораторные занятия | 8 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 9 |
| *Самостоятельная работа1* | 2 |
| Контрольная работа2 | 2 |
| **Промежуточная аттестация. Диф. зачёт** | **2** |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организаци-ей, с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематиче-ским планом и содержанием учебной дисциплины.
2. Предусматривается из времени выделенного в учебном плане на практические занятия

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раз-**  **делов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **часов** | **Осваиваемые**  **элементы**  **компетенций** | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | |
| **Раздел 1. Металловедение** |  | 31 |  | |
| Тема 1.1. Строение и  свойства машиностроительных материалов. | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** | ПК1.1  ПК1.2 | |
| 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. |  |
| **Лабораторные работы** | *2* |  | |
| Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу. | *2* |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | 3 |  | |
| Изучение материала по заданным темам. Подготовка докладов и рефератов |
| Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом***.*** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** | ПК1.1  ПК1.2 | |
| ***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. | *1* |
| **Практические занятия** |
| Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. | *1* |  | |
| Расшифровка различных марок сталей и чугунов. |  |
| Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин. |  |
| Тема 1.3 Обработка  деталей из основных  материалов  ***.*** | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** | ПК1.2  ПК1.3 | |
| 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. |  |
| **Лабораторные работы** | *4* |  | |
| Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.  Химико-термическая обработка легированной стали. | *4* |  | |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | ПК1.3 |  |
| Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. |  |  |
| Маркировка, свойства и применение. |  |
| **Практические занятия** | *1* |  | |
| Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.  Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. | *1* |
| **Контрольная работа по теме Металловедение** | | ***1*** |  | |
| **Раздел 2. Неметаллические материалы** | | 20 |
| Тема 2.1. Пластмассы,  антифрикционные,  композитные мате-  риалы. | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | ПК1.2  ПК;.1-ПК4.3 | |
| 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 |  |
| **Практические занятия** | *1* |  | |
| Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности. | *1* |
| Определение строения и свойств композитных материалов |  |
| Тема 2.2. Автомобиль | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ные эксплуатационные материалы | 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. |  | ПК 1.1  ПК 1.2 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *4* |
| **Практическая работа** Определение марки бензинов. | 1 |  |
| **Практическая работа** Определение марки автомобильных масел. | 1 |
| **Лабораторная работа** Определение качества бензина,дизельного топлива. | *2* |
| Определение качества пластичной смазки. |  |
| 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 материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов |  | ПК1.3  ПК3.2  ПК6.2-ПК6.3 |
| Тема 2.4. Резиновые  материалы | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | ПК3.2  ПК6.2-ПК6.3 |
| 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 засчет своевременного и качественного ремонта. |  |
| ***В том числе практических занятий*** | *1* |
| Устройство автомобильных шин. | *1* |
| Тема 2.5. Лакокрасочные материалы | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | ПК4.1-ПК4.3 |
| Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Требования к лакокрасочным материалам. |  |  |
| Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. |  |
| ***В том числе практических занятий*** | *1* |
| Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности. | *1* |  |
| ***Контрольная работа по теме Неметаллические материалы*** | | ***1*** |  |
| **Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках** | | 12 |
| Тема 3.1Способы обработки материалов***.*** | ***Содержание учебного материала*** | *6* | ПК1.2  ПК3.3 |
| Виды и способы обработки материалов. |  |
| Инструменты для выполнения слесарных работ. |
| Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. |
| Выбор режимов резания. |
| ***В том числе практических занятий*** | ***2*** |  |
| Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. | ***2*** |
| ***Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках*** | | *2* |  |
| ***Промежуточная аттестация. Диф . зачет*** | | *2* |
| ***Всего:*** |  | ***62*** |

* Предусматривается из времени выделенного в учебном плане на контрольные работы

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть 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 примерной программы по данной специальности.

**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. 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: учебноепособие/ 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. Чу
6. маченко, 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 металлооб-работке/ 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, тесто-  вый контроль |
| методы оценки свойств машиностроительных мате-  риалов | | Метод оценки свойств машино  строительных материалов выбран в  соответствии с поставленной зада-  чей. | устный опрос, тестовый  контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| области применения мате-  риалов | | 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 мате-  риалов | | 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 |