МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГАПОУ**

**«ЮРГИНСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебная дисциплина ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Уровень образования: среднее профессиональное

Срок обучения 3 года 10 месяцев

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

Юрга

# Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Юргинский техникум агротехнологий и сервиса»

Разработчик:

Новикова Татьяна Александровна, преподаватель профессионального цикла ГАПОУ «Юргинский техникум агротехнологий и сервиса».

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **4** |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **5** |
| условия реализации программы учебной дисциплины | **10** |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | **11** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

* 1. **Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.3  ПК 3.2-ПК 3.3  ПК 4.1-ПК 4.3 | - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;  - расшифровывать марки конструкционных материалов;  - определять твердость металлов;  - 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. |

В результате освоения учебной дисциплины студент должен обладать **общими** компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен обладать **профессиональными** компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3.Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 92 |
| **Самостоятельная работа**  Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30% от объема дисциплины) | - |
| **Объем образовательной программы** | 92 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 58 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 28 |
| курсовая работа | Не предусмотрено |
| контрольная работа | 2 |
| самостоятельная работа | **-** |
| промежуточная аттестация экзамен | 6 |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы**  **компетенций** |
| **1** | | **2** | | | | ***3*** |  |
| **Раздел 1. Металловедение** | | | | | | **50** |  |
| Тема 1.1.  Строение и свойства металлов | | **Содержание учебного материала** | | | | **6** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.3  ПК 3.1-ПК 3.3 |
| 1 | Общая характеристика металлов и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации. | | | 2 |
| 2 | Методы исследования и испытания материалов. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | **2** |
| 1 | Определение твёрдости металлов | | | 2 |
| Тема 1. 2.  Фазы и структура металлических сплавов | | **Содержание учебного материала:** | | | | **6** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.3  ПК 3.1-ПК 3.3 |
| **1** | Фазы и структура металлических сплавов | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | **4** |
| 1 | Исследование структуры чугунов и сталей | | | 2 |
| 2 | Построение диаграммы состояния сплавов системы свинец-сурьма | | | 2 |
| Тема 1.3.  Железо и его сплавы | | **Содержание учебного материала:** | | | | **10** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.3  ПК 3.1-ПК 3.3 |
| 1 | Диаграмма состояния железо-углерод | | | 2 |
| 2 | Разновидности чугунов, их свойства и применение | | | 2 |
| 3 | Углеродистые стали | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | **4** |
| 1 | Построение кривой охлаждения железоуглеродистого сплава | | | 2 |
| 2 | Решение задач по диаграмме состояния железо-углерод | | | 2 |
| Тема 1.4.  Термическая обработка стали | | **Содержание учебного материала:** | | | | **8** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.3  ПК 3.1-ПК 3.3 |
| 1 | Технология термической обработки стали | | | 2 |
| 2 | Превращения стали при нагреве | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | **4** |
| 1 | Выбор режима термической обработки стали | | | 2 |
| 2 | Выбор режима химико-термической обработки стали | | | 2 |
| Тема 1.5.  Промышленные  стали и сплавы | | **Содержание учебного материала:** | | | | **6** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Легированные конструкционные стали | | | 2 |
| 3 | | Инструментальные стали и сплавы | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | **2** |
| 1 | Определение свойств чугунов и сталей по их маркам | | | 2 |
| Тема 1.6.  Стали и сплавы со специальными свойствами | | **Содержание учебного материала:** | | | | **4** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. | | | 2 |
| 2 | Стали со специальными свойствами | | | 2 |
| Тема 1.7.  Цветные металлы и сплавы | | **Содержание учебного материала:** | | | | **6** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Медь и его сплавы. Алюминий и его сплавы | | | 2 |
| 2 | Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Антифрикционные сплавы. Баббиты. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | **4** |
| 1 | Определение свойств цветных металлов по их маркам | | | 2 |
| 2 | | Выбор материалов для деталей машин | | 2 |  |
| **Контрольная работа по разделу 1** | | | | **2** |  |
| **Раздел 2. Керамические, композиционные и порошковые материалы** | | | | | | **6** |  |
| Тема 2.1. Керамические материалы | | **Содержание учебного материала:** | | | | 2 | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Керамические материалы и их свойства | | |
| Тема 2.2.  Композиционные и порошковые материалы | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Общая характеристика и классификация композиционных материалов. Способы получения композиционных материалов | | | 2 |
| 2 | Значение и виды порошковых материалов. Конструкционные материалы. Инструментальные порошковые стали. | | | 2 |
| **Раздел 3. Неметаллические материалы** | | | | | | **16** |  |
| Тема 3.1.  Полимеры. Пластмассы | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Полимеры и их свойства | | | 2 |
| 2 | Строение и свойства пластмасс | | | 2 |
| 3 | Термопласты. Слоистые пластмассы | | |
| Тема 3.2.  Резины. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Общие сведения о резинах и каучуках. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы. | | | 2 |
| Тема3.3.  Клеящие материалы | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Состав и свойства клеящих материалов | | | 2 |
| Тема 3.4.  Лакокрасочные материалы | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8  ПК 4.1-4.3 |
| 1 | Лакокрасочные материалы и их свойства | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 2 |
| 1 | Расшифровка марок лакокрасочных материалов | | | 2 |
| Тема 3.5.  Стекло | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Виды стекла. Общие сведения. | | | 2 |
| 2 | Свойства основных видов стекла. | | |
| Тема 3.6.  Древесина | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Строение, состав и свойства древесины. Виды древесных материалов. | | | 2 |
| 2 | Изделия из древесины. Долговечность и консервация древесины | | |
| **Раздел 4. Горюче - смазочные материалы для двигателей внутреннего сгорания** | | | | | | **6** |  |
| Тема 4.1.  Топлива | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Классификация топлива. Требования, предъявляемые к топливу. Свойства топлива | | | 2 |
| 2 | Жидкое нефтяное топливо. | | |
| Тема 4.2.Смазочные материалы | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1-ПК 3.8 |
| 1 | Классификация смазочных материалов. Требования, предъявляемые к их свойствам. | | | 2 |
| 2 | Моторные масла. Твердые и пластические смазки. Технологические жидкости. Правила хранения смазочных материалов и технологических жидкостей. | | |
| **Практические занятия** | | | | **2** |
| 1 | Выбор эксплуатационных материалов | | | 2 |
| **Раздел 5.Обработка деталей на металлорежущих станках** | | | | | | **8** |  |
| Тема 5.1Способы обработки материалов**.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **8** | ОК01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.3  ПК 3.1-ПК 3.3  ПК 4.2 | |
| 1.Виды и способы обработки материалов. | | | | | 2 |
| 2.Инструменты для выполнения слесарных работ.  Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. | | | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | **4** |
| 1 | | | | Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках | 4 |
| **Итого** | | | | | | **86** |  | |

**3. 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. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ учреждений сред. проф. образования/Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин.- 9-е изд., стер, - М.: Издательский центр Академия, 2015. -496с.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2015. – 272 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. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
5. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
6. Черепахин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
7. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников:учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.
8. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Знания:*** | | |
| 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 |
| области применения материалов | Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа |
| классификацию и маркировку основных материалов | Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа |
| методы защиты от коррозии | Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа |
| способы обработки материалов | Соответствие способа обработки назначению материала | практические работы и устный опрос, тестовый контроль |
| ***Умения*** | | |
| выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения | Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами | практические работы, тестовый контроль |
| - расшифровывать марки конструкционных материалов; | Расшифровка марок конструкционных материалов выполнена по ГОСТу | практические работы, тестовый контроль |
| - определять твердость металлов; | Твердость материала определена соответствующим способом | практические работы, тестовый контроль |
| - проводить расчеты режимов резания | Выбор режима резания соответствует свойствам материала и виду обработки резанием | практические работы, тестовый контроль |