

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
От 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

обще профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла
специальностей/профессии 15.02.01,
20.02.04, 23.01.17, 23.02.02, 23.02.07
Протокол заседания цикловой комиссии

от 23.05.2022 № 10

Председатель ЦК Дронова С.В.

ОДОБРЕНО

Методистом Инчаковым В.А.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

от 24.05.2022

СОГЛАСОВАНО

с АО «Экопром»
Акт согласования ООП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

от 25.05.2022

Разработчик: Дружинина С.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568,

– примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «01» июня 2017 г. под номером № 27.02.07-170601.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

| № п/п | Название разделов | Стр. |
|--------------|--|-------------|
| 1 | Общая характеристика примерной рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Условия реализации программы учебной дисциплины | 11 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |
| 5 | Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения | 15 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения:

- 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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

- 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.

Вариативная часть направлена на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и формирование профессиональных компетенций:

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.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|------------------|
| Объем образовательной нагрузки | 103 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 66 |
| лабораторные работы | 8 |
| практические занятия | 22 |
| контрольные работы | не предусмотрено |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 2 |
| в том числе: | |
| ответы на вопросы | 2 |
| Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | не предусмотрено |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена | 3 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|------------------|------------------|---|
| Раздел 1. Металловедение | | 36 | | |
| Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов | Содержание учебного материала: 1. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. 2. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. 3. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. | 6 | ознакомительный | ПК1.1 ПК1.2 |
| | Лабораторные работы: 1. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу | 2 | | |
| | Практические занятия | не предусмотрено | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом | Содержание учебного материала: 1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. 2. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. 3. Углеродистые стали и их свойства. 4. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. 5. Легированные стали. Классификация, маркировка и | 10 | репродуктивный | ПК1.1 ПК1.2 |

| | | | | |
|---|---|------------------|----------------|----------------|
| | область применения легированных сталей.. | | | |
| | Лабораторные работы: | не предусмотрено | | |
| | Практическое занятие: 1. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. 2. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин | 4 | | |
| | Контрольные работы: | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы | 2 | | |
| Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов | Содержание учебного материала: 1. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. 2. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. 3. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | 6 | репродуктивный | ПК1.2 ПК1.3 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: | не предусмотрено | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| | | | | |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | Содержание учебного материала: 1. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе 2. Сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение. | 4 | продуктивный | ПК1.3 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: 1. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. | 2 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | | |
| | | | | |
| Раздел 2. Неметаллические материалы | | 34 | | |
| Тема 2.1. Пластмассы, | Содержание учебного материала: 1. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные | 4 | репродуктивный | ПК1.2 |

| | | | | |
|--|---|------------------|----------------|-------------------------------|
| антифрикционные, композитные материалы. | пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. 2. Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения. | | | ПК;.1-ПК4.3 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия | не предусмотрено | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | | |
| Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы | Содержание учебного материала: 1. Автомобильные бензины и дизельные топлива. 2. Характеристика и классификация автомобильных топлив. 3. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. 4. Автомобильные специальные жидкости. 5. Классификация и применение специальных жидкостей | 12 | продуктивный | ПК 1.1 ПК 1.2 |
| | Лабораторные работы: 1. Определение качества бензина, 2. Определение качества дизельного топлива. 3. Определение качества пластичной смазки | 6 | | |
| | Практическое занятие: 1. Определение марки бензинов. 2. Определение марки автомобильных масел. | 4 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| | | | | |
| 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. | 2 | репродуктивный | ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3 |

| | | | | |
|--|---|------------------|----------------|----------------------|
| | 2. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов. | | | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия | не предусмотрено | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | | |
| Тема 2.4 Резиновые материалы | Содержание учебного материала: 1. 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. 2. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта | 2 | репродуктивный | ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практическое занятие: 1. Устройство автомобильных шин | 2 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Тема 2.5 Лакокрасочные материалы | Содержание учебного материала: Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. | 2 | продуктивный | ПК4.1-ПК4.3 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия | не предусмотрено | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| | | | | |
| Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках | | 28 | | |
| Тема 3.1 Способы обработки материалов | Содержание учебного материала: 1. Виды и способы обработки материалов. 2. Обработка заготовок на токарных станках. | 18 | продуктивный | ПК1.2 ПК3.3 |

| | | | | |
|---------------|---|------------------|--|--|
| | 3. Обработка заготовок на токарных и расточных станках. | | | |
| | 4. Обработка заготовок на фрезерных станках. | | | |
| | 5. Обработка заготовок на строгальных и долбежных станках. | | | |
| | 6. Обработка заготовок на шлифовальных станках. | | | |
| | 7. Отделочные виды обработки деталей. | | | |
| | 8. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. | | | |
| | 9. Выбор режимов резания. | | | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практическое занятие: | 10 | | |
| | 1. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на токарных станках. | | | |
| | 2. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на сверлильных расточных станках. | | | |
| | 3. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на фрезерных станках. | | | |
| | 4. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на шлифовальных станках. | | | |
| | 5. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на шлифовальных станках | | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| | Тематика курсовой работы (проекта) | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | не предусмотрено | | |
| | Консультации | 2 | | |
| | Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена | 3 | | |
| Всего: | | 103 | | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы материаловедения», оснащенный оборудованием:

– 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 оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- микроскопы для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания:

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2017.

2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплата. - М.: ОИЦ «Академия», 2016.

3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.

4. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2017.

5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.twirpx.com>

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://gomelauto.com>

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://avtoliteratura.ru>

4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <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.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|---|
| Знания | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний всех свойств машиностроительных материалов и правильного их строения; – демонстрация знаний методов оценки свойств машиностроительных материалов и выбора в соответствии с поставленной задачей; – демонстрация знаний области применения материалов соответствует техническим условиям материалов; – демонстрация знаний классификации и маркировки в соответствии с ГОСТ на использование материалов; – демонстрация знаний всех основных методов защиты от коррозии и их краткой характеристики; – демонстрация знаний соответствия способа обработки назначению материала. | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – выполнении тестирования – при выполнении проверочных заданий; – проведении промежуточной аттестации. |
| Умения | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выбора материала в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами; – демонстрация умений выбора способов соединений в соответствии с заданием; – демонстрация умений выбора метода обработки детали в соответствии с типом и свойствами материала. | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – выполнении тестирования – при выполнении проверочных заданий; – проведении промежуточной аттестации. |

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол- во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Формируемые компетенции |
|----------|---|---------------------|---|----------------------------|
| 1. | Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения | 2 | Интерактивный урок | ПК1.1, ПК1.2 |
| 2. | Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана | 2 | Интерактивный урок | ПК1.3 |
| 3. | Способы обработки материалов | 2 | Интерактивный урок | ПК1.2, ПК1.3 |