

**Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор

2024 г.



***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ***

«Общепрофессиональный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

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

Самара, 2024

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

Председатель ПЦК

 В.В. Шачков

Протокол № 1 от 05.09.2024

Составитель: Миролубова И.А., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Внутренняя экспертиза:

Дятченко Х.Т., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины **Материаловедение** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовой подготовки) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1568; учебного плана (базовой подготовки), примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработанная в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

Освоение программы учебной дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 результате освоения учебной дисциплины *обучающийся должен знать:*

- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 90 часов, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 80 часов;
- самостоятельная работа – 2 часа;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекционные занятия	52
практические занятия	28
консультации	2
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
<i>реферат, внеаудиторная самостоятельная работа</i>	2
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Металловедение			37	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала.		6	ПК1.1 ПК1.2
	1	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.		
	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. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I, II, III, IV типа.	2	
	Практическое занятие.			
	1	Лабораторная работа № 1. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		1	
1	Изучение понятия о сплаве. Составление таблицы «Типы сплавов, их характерные черты».			
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала.		6	ПК1.1 ПК1.2
	1	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.		
	2	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.		
	3	Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.		
	4	Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.	4	
	Практические занятия.			
	1	Практическая работа № 1. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов.		
2	Практическая работа № 2. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.			
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала.		6	ПК1.2 ПК1.3
	1	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.		
	2	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	4	
	Практические занятия.			
	1	Лабораторная работа № 2. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.		
2	Лабораторная работа № 3. Химико-термическая обработка легированной стали.			
Тема 1.4. Цветные металлы и	Содержание учебного материала.		4	ПК1.3
	1	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркиров-		

сплавы		ка, свойства и применение.		4	
	Практические занятия.				
	1	Практическая работа № 3. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.			
	2	Практическая работа № 4. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.			
Раздел 2. Неметаллические материалы			35		
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	Содержание учебного материала.		6	ПК1.2 ПК4.1-ПК4.3	
	1	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве.			
	2	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.			
	3	Композитные материалы. Применение, область применения.			
	Практические занятия.		2		
	1	Практическая работа № 5. Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.			
	2	Практическая работа № 6. Определение строения и свойств композитных материалов.			
	Самостоятельная работа обучающихся.		1		
	1	Составление схемы «Виды пластмасс, их характеристика».			
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала.		6	ПК 1.1 ПК 1.2	
	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.			
	Практические занятия.		6		
	1	Практическая работа № 7.Определение марки бензинов.			
	2	Практическая работа № 8.Определение марки автомобильных масел.			
	3	Лабораторная работа № 4.Определение качества бензина, дизельного топлива.Определение качества пластичной смазки.			
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала.		2	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3	
	1	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.			
	2	Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов.			
	3	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов.			
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала.		4	ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3	
	1	Каучук строение, свойства, область применения.			
	2	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.			
	3	Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет			

		своевременного и качественного ремонта.		2	
	Практическое занятие.				
	1	Практическая работа № 9.Устройство автомобильных шин.			
Тема 2.5. Лакокрасочные ма- териалы	Содержание учебного материала.		4	ПК4.1-ПК4.3	
	1	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.			
	2	Требования к лакокрасочным материалам.			
	3	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.			
	Практическое занятие.		2		
	1	Практическая работа № 10.Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение ла- кокрасочных материалов на металлические поверхности.			
Раздел 3. Обработка деталей на металло-режущих станках			10		
Тема 3.1. Способы обработки ма- териалов	Содержание учебного материала.		8	ПК1.2 ПК3.3	
	1	Виды и способы обработки материалов.			
	2	Инструменты для выполнения слесарных работ.			
	3	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.			
	4	Выбор режимов резания.			
	Практическое занятие.		2		
	1	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.			
Консультации			2		
Промежуточная аттестация			6		
	Всего:		90		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Основы материаловедения».

Оборудование и технические средства кабинета: 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.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых нормативных правовых актов, учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.
2. Алексеев В.С. Материаловедение: учебное пособие для СПО / В.С. Алексеев. – Саратов: Научная книга, 2019.
3. Алексеев В.С. Материаловедение: учебное пособие / В. С. Алексеев. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2019.
4. Буслаева Е.М. Материаловедение: учебное пособие / Е. М. Буслаева. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.
5. Вихров С.П. Материаловедение: учебное пособие / С. П. Вихров, Т. А. Холомина. – 2-е изд. – Саратов: Вузовское образование, 2019.
6. Двоеглазов Г.А. Материаловедение: учебник / Г.А. Двоеглазов. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.
7. Мельников В.Н. Материаловедение и технологии современных и перспективных неметаллических материалов: учебное пособие для СПО / В.Н. Мельников; под редакцией Н.В. Обабкова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.
8. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В.Н. Заплатина. - М.:ОИЦ «Академия», 2013.
9. Рогов В.А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.
10. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.
11. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.

12. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю.Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013.
13. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 7-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.

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.

Электронные издания:

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>
3. <http://avtoliteratura.ru>
4. <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются в процессе освоения материала: опросы в устной и письменной форме, промежуточное тестирование. Согласно учебному плану по данному курсу предусмотрена сдача экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Умения:</i>		
– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	– выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами;	Лабораторные и практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
– выбирать способы соединения материалов;	– выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием;	
– обрабатывать детали из основных материалов.	– выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала.	
<i>Знания:</i>		
– строение и свойства машиностроительных материалов;	– перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение;	Устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа.
– методы оценки свойств машиностроительных материалов;	– метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей;	
– области применения материалов;	– область применения материалов соответствует техническим условиям материалов;	
– классификацию и маркировку основных материалов;	– классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов;	
– методы защиты от коррозии;	– перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика;	
– способы обработки материалов.	– соответствие способа обработки назначению материала.	