

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

профессионального цикла

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

Базовый уровень

Курган 2017

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**


Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Хазиева Ирина Масгутовна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию  
Протокол заседания кафедры  
технических дисциплин  
№ 1 от «06» 08 2017 г.

Заведующая кафедрой   
Бочкарева Л.В.

Согласована:

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

  
Брыксина Т.Б.

©Хазиева И.М., ГБПОУ КГК  
©Курган, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать и рассчитывать параметры режимов обработки при термообработке, обработке резанием;
- определять и соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ;
- подбирать способы изготовления и обработки заготовок и деталей с учетом производственных условий.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные виды металлических и неметаллических материалов
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов
- особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства
- виды обработки металлов и сплавов
- правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.
- требования к качеству обработки деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и	Дискрипторы	Уметь	Знать
---------	-------------	-------	-------

профессиональные компетенции	сформированности (действия)		
ОК 1 .Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач в профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте. Анализировать задачу или проблему и выделять ее составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы. Составлять план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовывать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структуру плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач в профессиональной деятельности.
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирование отобранной информацию в соответствии с параметрами поиска Интерпретация получен	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделить наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.

	нной информации в контексте профессиональной деятельности.	результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	
ОК3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии. Определение траектории профессионального развития и самообразования.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современную научную и профессиональную терминологию. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, Руководством и клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и	Определение работоспособного состояния систем, узлов и механизмов	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств

механизмов автомобильных двигателей	автомобильных двигателей с помощью выбранных средств диагностики	применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; выбирать способы соединения материалов и деталей;	машиностроительных материалов; области применения материалов
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	Проведение технического обслуживания автомобильных двигателей в соответствии с технологической документацией	Назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения	Способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчетов режимов резания; инструменты для слесарных работ
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Проведение ремонта различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей, обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания	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 расчетов режимов резания; инструменты для слесарных работ
ПК 1.4 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технической документацией.	Проведение ремонта трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технической документацией.	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей, обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания	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 расчетов режимов резания; инструменты для слесарных работ
ПК 3.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного	Определение необходимости модернизации автотранспортного	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств

средства.	средства.	применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	машиностроительных материалов; области применения материалов
ПК 3.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортных средств и повышения их эксплуатационных свойств.	Планирование взаимозаменяемости узлов и агрегатов автотранспортных средств и повышения их эксплуатационных свойств.	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов
ПК 3.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.	Владение методикой тюнинга автомобиля.	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 97 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 65 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>65</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>18</i>
самостоятельная аудиторная работа	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
Сообщения с медиасопровождением Рефераты	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	



## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1		2	3	4	
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>					
<b>Тема 1.1. Основы теории сплавов</b>					
1	Строение и свойства металла	Основные понятия и определения, свойства металлов, испытания, методы исследования структуры и строения	Уровень освоения 2,3	10	ПК 1.1 ПК 1.2
2	Основы теории сплавов	Основные понятия и определения, виды сплавов, типы диаграмм состояния системы сплавов		2	
3	Сплавы железа с углеродом	Компоненты и фазы в системе железа с углеродом. Диаграмма железо-цементит.		2	
4	Практическая работа №1 Анализ диаграммы железо-цементит	Изучение диаграммы, принцип построения, основные оси, линии и участки внутри диаграммы. Разделение на стали и чугуны		2	
5	Практическая работа №2 Построение кривых охлаждения	Построение кривых охлаждения, определение структуры сплава при заданной температуре, описание структурных превращений		2	
		Контрольная работа			
		Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты и презентации)			
<b>Тема 1.2 Конструкционные металлические материалы</b>					
6	Углеродистые стали	Классификация, свойства углеродистых сталей Маркировка, применение углеродистых сталей.	Уровень освоения 2,3	16	ПК 1.1 ПК 1.2
7	Легированные стали	Классификация, применение, свойства, маркировка легированных сталей.		2	
8	Практическая работа №3 Изучение маркировки и применения сталей	Изучение маркировки и применения легированных и углеродистых сталей, процентного соотношения компонентов в сплаве		2	
9	Чугуны	Классификация, свойства, маркировка, применение. Влияние примесей на свойства чугуна		2	
10	Сплавы цветных металлов	Сплавы на основе меди их обозначение. Сплавы на основе алюминия их обозначение.		2	
11	Практическая работа №4 Изучение маркировки, применения чугунов и сплавов цветных металлов	Изучение маркировки, применение чугунов и сплавов цветных металлов по заданию		2	
12	Антифрикционные и твердые сплавы	Классификация, свойства, применение, обозначение баббитов и твердых сплавов		2	
13	Практическая работа №5 Изучение маркировки баббитов и твердых сплавов	Изучение маркировки и применения баббитов и твердых сплавов по заданию		2	
		Контрольные работы			
		Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты и презентации)		4	
<b>Раздел 2. Способы обработки сплавов и конструкционных материалов</b>					
<b>Тема 2.1 Термическая обработка стали</b>					
14	Термическая обработка	Сущность и технологический процесс закалки и отпуска	Уровень освоения 2,3	10	ПК 1.1 ПК 1.3
15	Отжиг, нормализация	Технологический процесс и особенности применения отжига, нормализации		2	
16	Практическая работа №6 Выбор режима термообработки	Выбор параметров режима термообработки стали по заданию, построение графика термической обработки		2	

17	Химико-термическая обработка	Химико-термическая обработка - цементация, азотирование, цианирование. Диффузионное насыщение металла		2	
18	Коррозия металлов и меры борьбы с ней	<b>Самостоятельная аудиторная работа</b> Основные понятия и определения, классификация. Способы защиты от коррозии – металлическими и неметаллическими покрытиями, электрическая защита Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты и презентации)		2	
<b>Тема 2.2 Литейное производство и обработка металлов давлением</b>			<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	ПК 1.1 ПК 1.3
19	Литейное производство	<b>Самостоятельная аудиторная работа</b> Основные понятия и определения. Литьё в разовые и многоразовые формы.	<b>2,3</b>	2	
20	Обработка металлов давлением	<b>Самостоятельная аудиторная работа</b> Основные понятия и определения. Прокат, ковка, волочение, штамповка, рихтовка		2	
Контрольные работы Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты и презентации)				1 4	
<b>Тема 2.3 Основы сварочного дела</b>			<b>Уровень освоения</b>	<b>10</b>	ПК3.2 ПК6.2- ПК6.3
21	Основы сварочного дела	Основные понятия и определения, классификация способов сварки, техника безопасности	<b>2,3</b>	2	
22	Ручная дуговая сварка	Свариваемость и влияние примесей. Сущность и способы ручной дуговой сварки		2	
23	Сварка под флюсом и электрошлаковая	Технология, оборудование, достоинства и недостатки, применение сварки под слоем флюса и электрошлаковой		2	
24	Газовая сварка и резка	Технология, оборудование, достоинства и недостатки, применение газовой сварки		2	
25	Практическая работа №7 Наплавочные работы	Технология, оборудование, преимущества способов, применение наплавочных работ		2	
Контрольные работы Внеаудиторная работа обучающихся					
<b>Тема 2.4 Обработка металлов резанием</b>				<b>Уровень освоения</b>	<b>15</b>
26	Обработка металлов резанием	Основные понятия и определения, стружкообразование, параметры резания	<b>2,3</b>	2	
27	Обработка на токарных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2	
28	Практическая работа №8 Расчет режима резания при точении	Расчет параметров режима резания при точении		2	
29	Обработка на сверлильных и расточных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2	
30	Практическая работа №9 Расчет параметров режима резания при фрезеровании	Методика расчета параметров режима обработки при фрезеровании шлицевой поверхности, основные принципы, очередность подбора, зависимость между собой		2	
31	Нарезание зубчатого венца	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2	
32	Обработка на шлифовальных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2	
33	Дифференцированный зачет			1	
Контрольные работы Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты и презентации)					1 4
<b>Всего:</b>					<b>65</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы конструкционных материалов;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Гуляев, А.П. *Материаловедение*/А.П.Гуляев.- М.: Металлургия, 2014. – 525с. – (Профессиональное образование).

1. Колесник П.А.*Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник.* -М.: Академия, 2012

2. *Материаловедение: учебное пособие* / В.А. Стуканов. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2015. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование).

2. Сорокин, В.К. *Основы материаловедения и конструкционные материалы: учебн. пособие*/ В.К. Сорокин; Нижегород. Гос. Техн. ун-т. Н.-Новгород: 2015. 240 с. – (Профессиональное образование).

3. Фетисов, Г.П.*Материаловедение и технология металлов*/ Фетисов Г.П., Гарифулин Ф.А.: - М.: Оникс, 2007. – 624с.- (Среднее профессиональное образование).

##### **Дополнительная литература:**

1. Арзамасов, Б.Н. *Материаловедение: Учебник для вузов* / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин [и др.] Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. - 3-е изд., переработ. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 648 с., ил. ISBN 5-7038-1860-6– (Профессиональное образование).

2. Гаврилов, Г. Н. *Материаловедение. Неметаллические материалы: комплекс учебн. метод. материалов*/ Г.Н. Гаврилов, В.К. Сорокин;

Нижегородский гос. техн. ун-т - Нижний Новгород, 2008. - 46 с. – (Профессиональное образование).

**Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный ресурс для учащихся высших и средних учебных заведений, ГОСТы, ОСТы, СНИПы, СанПиНы, РД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base11.gostedu.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2017).

**3.3. Организация образовательного процесса**

Освоению дисциплины «Материаловедение» должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Математика», «Химия», «Физика».

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

В преподавании дисциплины задействованы преподаватели 1 и высшей категории.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ освоения Дисциплины**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы</i>
----------------------------	------------------------	-----------------------

		<i>оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
Основные виды металлических и неметаллических материалов	Перечислены все виды металлических и неметаллических материалов и указано правильное их применение	контрольная работа, тестовый контроль
Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
Особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
Виды обработки металлов и сплавов	Соответствие способа обработки назначению материала	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
Правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	Перечислены все основные правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
Требования к качеству обработки деталей	Соответствие способа обработки практическим условиям работы деталей	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
Определять материалы и их свойства, применение	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
Выбирать и рассчитывать параметры режимов обработки при термообработке, обработке резанием	Выбор режимов обработки проведен в соответствии со свойствами материалов	практические работы, самостоятельная работа
Определять и соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	Выбор последовательности обработки детали соответствует типу и свойствам материала	практические работы, самостоятельная аудиторная работа
Подбирать способы изготовления и обработки заготовок и деталей с учетом производственных	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	практические работы, самостоятельная аудиторная работа

### **Возможности использования программы в других ПООП**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована также по специальностям, входящих в состав укрупненной группы специальностей СПО 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта:

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение;

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)