

**Приложение 5.3.26  
к ОПОП по ПСССЗ специальности  
23.02.03 Техническое обслуживание и  
ремонт автомобильного транспорта**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

**ОП.04 Материаловедение**

**по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта**

**Вознесенское  
2019г.**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической комиссии  
преподавателей спецдисциплин  
и мастеров п/о

Протокол № 1

от « 30 » августа 2019г.

Председатель Кочет /Е.Г.Кочечкина/

Разработчик:

Гришин Алексей Федорович – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ  
Областной многопрофильный техникум, первая квалификационная категория

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным ОП.04.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;

- особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;
- эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом

обслуживании и ремонте автотранспорта.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 147 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 49 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>147</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>49</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	39
индивидуальные задания	10
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>СВОЙСТВА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Производство чугуна и стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие о чугуна. Исходные материалы для производства чугуна. Схема устройства доменной печи. Доменный процесс.	2	1
	Отличие стали от чугуна. Современные способы производства стали.	2	1
	Лабораторная работа № 1. Испытание металлов на растяжение.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>12</b>	<b>3</b>
	Вклад русских и зарубежных ученых в развитие науки.	2	3
	Составление схемы производства чугуна	2	3
	Сравнительная характеристика способов получения стали.	2	3
	Доменный процесс.	2	3
	Конверторный способ производства стали.	2	3
	Мартеновский способ производства стали	2	3
<b>Тема 1.2.</b> <b>Производство меди и алюминия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Производство меди и алюминия. Свойства меди и алюминия. Обогащение медных руд. Электролиз глинозема.	2	1
	Лабораторная работа № 2 Испытание различных металлов на ударную вязкость	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Приемы обогащения медных руд		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Способы испытания материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Строение, свойства и способы испытания металлов. Кристаллическое строение материалов. Нагревание и охлаждение материалов. Понятие критической точки. Испытание материалов.	2	1
	Лабораторная работа № 3. Испытание металлов методом термического анализа.	2	
	Лабораторная работа №4. Анализ производственного процесса производства алюминия.	2	
	Лабораторная работа №5. Исследование строения металлов.	2	2
	Лабораторная работа №6. Испытания механических и технологических свойств металлов и изделий из них.	2	



	<i>Самостоятельная работа</i> Способы испытания стали Классификация методов анализа материалов и сплавов	<b>4</b> 2 2	3
<b>Тема 1. 4</b> <b>Сплавы железа с углеродом</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Деление сплавов на стали и чугуны	2	1
	Определение критических точек сталей и чугунов по диаграмме.	2	1
	Лабораторная работа № 7. Изучение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Лабораторная работа №8. Отпуск закаленной стали. Лабораторная работа № 9. Закалка углеродистой стали. Лабораторная работа № 10. Влияние условий термической обработки на свойства стали.	2 2 2 2	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Основные положения теории сплавов. Применение железоуглеродистой стали в промышленности	<b>4</b> 2 2	3
<b>Тема 1. 5</b> <b>Основы термической обработки металлов и сплавов.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	Классификация видов термической обработки. Назначение и сущность отжига. Виды закалки. Виды отпуска. Обработка холодом.	2	1
	Лабораторная работа № 11. Влияние деформации на механические свойства металлов.	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Составление таблицы «Виды термической обработки металлов»	2	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Чугуны</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	Классификация чугунов. Структура, свойства и применение белого чугуна. Серый чугун, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун.	2	2
	Лабораторная работа № 12. Сравнительная характеристика чугуна и стали	2	2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Углеродистые стали и легированные стали</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	Классификация сталей. Маркировка и применение. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные и инструментальные легированные стали.	2	1
	Лабораторная работа № 13. Расшифровка марок сталей.	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Стали и сплавы с особыми свойствами	<b>1</b>	3

<b>Тема 2.3.</b> <b>Сплавы цветных металлов</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Антифрикционные сплавы на оловянной, цинковой и свинцовой основе. Состав, свойства, маркировка по ГОСТу.	2	1
	Лабораторная работа № 14. Сравнительный анализ структуры и свойств цветных металлов и сплавов. Лабораторная работа № 15. Составление таблицы «Маркировка сплавов на основе мнди»	2 2	2
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b> Применение цветных металлов и их сплавов в промышленности. Вольфрамовые твердые сплавы. Титановольфрамовые твердые сплавы.	<b>6</b> 2 2 2	3
<b>Тема 2.4.</b> <b>Композиционные материалы.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	Композиционные материалы с металлической и неметаллической матрицей. Свойства, классификация, применение. Классификация и технологические свойства пластмасс. Термопласты и их применение. Общие сведения и классификация резин. Свойства и применение.	2 2	1 1
	Лабораторная работа № 16. Качественное определение природы полимера методом сжигания. Лабораторная работа № 17. Определение химической стойкости и твердости пластмасс. Лабораторная работа № 18. Классификация, свойства, маркировка и область применения композиционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.	2 2 2	2
<b>Тема 2.5.</b> <b>Конструкционные материалы на неорганической основе</b> <b>Защитные материалы</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	Неорганическое стекло. Состав и свойства. Классификация стекол. Теплозвукоизоляционные стекловолокнистые материалы. Ситаллы и керамика. Коррозия материалов и меры борьбы с ней.	2	1
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b> Металлические покрытия, защита окисными пленками Легирование, электрохимическая защита. Коррозия металлов и способы защиты. Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы	<b>8</b> 2 2 2 2	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		

<b>Получение отливок в разовые формы</b> <b>Специальные способы литья</b>	Литейное производство. Модели и их значение. Формовочные материалы и стержневые смеси. Литниковая система. Технология ручной и машинной формовки. Технология литья.	2	1
	Лабораторная работа № 19. Литейное производство. Определение достоинств и недостатков, области применения.	2	2
<b>Тема 3.2</b> <b>Обработка металлов давлением.</b> <b>Прокатка, прессовка, волочение.</b> <b>Ковка, штамповка.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Пластическая деформация. Наклеп, возврат, рекристаллизация. Температурный интервал горячей обработки давлением. Нагревательные устройства.	2	1
	Сущность прокатки металлов. Классификация продуктов прокатного производства. Классификация прокатных станков.	2	1
	Процесс волочения и прессовки. Сущность технологического процессаковки. Горячая и холодная штамповка. Обработка давлением.		
	Лабораторная работа № 20. Классификация продуктов прокатного производства.	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выбор режима обработки по марке металла	1	3
<b>Тема 3.3</b> <b>Общие сведения о сварке.</b> <b>Электродуговая сварка и резка.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Сущность сварки. Типы сварочных соединений и швов. Контроль сварочных соединений. Понятие об электрической дуге. Сущность электродуговой сварки.	2	1
	Сварочная проволока и электроды. Другие виды дуговой сварки. Охрана труда. Ручной дуговой сварки, резки и наплавки металлов.	2	1
<b>Тема 3.4.</b> <b>Газовая сварка и резка</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Газы, применяемые для сварки и резки. Сварочное пламя и его структура. Аппаратура для газовой сварки.	2	1
	Газовой сварки и резки металлов, технология газовой сварки и резки.	2	1
	<i>Самостоятельная работа</i> Аппаратура для газовой сварки.	1	3
<b>Тема 3.5.</b> <b>Электродуговая сварка.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Стыковая электродуговая сварка. Сущность точечной сварки. Шовная сварка.	2	1
<b>Тема 3.6</b> <b>Пайка металлов</b> <b>Восстановление и упрочнение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Сущность процесса пайки. Мягкие припои, их состав и марки. Принадлежности для пайки. Флюсы и припои для твердой пайки. Сущность механизированной наплавки металлов. Автоматическая наплавка металлов.	2	2

<b>деталей наплавкой.</b>	<i>Самостоятельная работа</i> Составление таблицы «Флюсы и припои для твердой пайки.»	<b>2</b>	
<b>Тема 3.7. Элементы резания металлов и геометрия резцов. Понятие о режимах резания</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Процесс резания. Классификация способов обработки металлов. Элементы резания. Основные части токарного проходного резца. Классификация резцов. Физические основы процесса резания. Стойкость инструментов и пути ее повышения. Высокопроизводительные методы резания. Классификация металлорежущих станков.	2 2 2	1 1 1
	<i>Самостоятельная работа</i> Высокопроизводительные методы резания	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.8. Станки токарной и сверлильной группы.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Назначение станков токарной группы. Универсальные приспособления для токарных станков. Работы на токарно-винторезных станках. Классификация сверл, зенкеров, разверток. Работы на сверлильных и расточных станках.	2 2	1 1
	<i>Самостоятельная работа</i> Требования к качеству обработки деталей.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.9. Фрезерование и шлифование.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Особенности процесса фрезерования. Классификация фрез и фрезерных станков. Круглошлифовальные станки. Притирочные и доводочные работы.	2	1
<b>Тема 3.10. Строгальные и долбежные станки. Протягивание.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Область применения строгальных и долбежных станков. Процесс протягивания и его назначение. Виды протяжек.	2 2	2 1
<b>Итого:</b>		<b>147</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедение и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- 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 топлива и смазочных материалов.

Оборудование мастерской по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
  - параллельные поворотные тиски;
  - комплект рабочих инструментов;
  - измерительный и разметочный инструмент;
- на мастерскую:
- сверлильные станки;
  - стационарные роликовые гибочные станки;
  - заточные станки;
  - электроточила;
  - рычажные и стуловые ножницы;
  - оборудование для электро-и газосварочных работ
  - вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

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

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

**Основная литература:**

1. Материаловедение : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2016. — 368 с. – (ЭБС «Знаниум»).

**Дополнительная литература:**

1. Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 151 с. – (ЭБС «Знаниум»).

2. Материаловедение : учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016. — 336 с. – (ЭБС «Знаниум»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>–подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;</li> <li>–выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</li> <li>–определять твердость металлов;</li> <li>–определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>–подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.</li> </ul> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</li> <li>–классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>–основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>–особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</li> <li>–виды обработки металлов и сплавов;</li> <li>–сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и</li> </ul>	<p>Компетентностно-ориентированные задания.</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– самостоятельная работа обучающихся;</li> <li>– написание рефератов и докладов.</li> <li>– работа на практических занятиях</li> </ul>

<p>резанием;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>–основы термообработки металлов;</li><li>–способы защиты металлов от коррозии;</li><li>–требования к качеству обработки деталей;</li><li>–виды износа деталей и узлов;</li><li>–особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;</li><li>–характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;</li><li>–классификацию и марки масел;</li><li>–эксплуатационные свойства различных видов топлива;</li><li>–правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;</li><li>–классификацию и способы получения композиционных материалов.</li></ul>	
--	--

