

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Материаловедение**

Тамбов, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.3 «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, УМК ПООП и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева» по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Организация - разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Разработчики:

Дудышева Е.Е., преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

*Рассмотрено на заседании ПЦК*  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

*Утверждаю*  
Зам.директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ В.М.Сажнева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям НПО, входящим в состав укрупненной группы профессий 23.00.00

Транспортные средства:

23.01.09 Машинист локомотива

23.01.11 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава;

23.01.05 Слесарь по ремонту электротранспорта;

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин;

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам,
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;
- области применения материалов;
- марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;
- характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов;
- оборудование и материалы для ремонта кузовов;
- требования к состоянию лакокрасочных покрытий.

***В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:***

ОК 1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2 - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

- ОК 3 - планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 4 - работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 5 - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6 - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 7 - содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 9 - использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10 - пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;
- ПК 2.1 – осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей;
- ПК 2.2 – осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей;
- ПК 2.3 – осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий;
- ПК 2.4 - осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей;
- ПК 2.5 - осуществлять техническое обслуживание автомобильных кузовов;
- ПК 3.1 – производить текущий ремонт автомобильных двигателей;
- ПК 3.2 – производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей;
- ПК 3.3 - производить текущий ремонт автомобильных трансмиссий;
- ПК 3.4 - производить текущий ремонт ходовой части и механизмов управления автомобилей;
- ПК.3.5 - производить ремонт и окраску автомобильных кузовов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	48
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	29
лабораторные занятия	6
практические занятия	11
Контрольная работа	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы</b>	

## 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	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>31</b>		
Тема 1.1. Строение, свойства и производство металлов	Содержание	12	1	ОК1- ОК 5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК3.1 ПК3.4
	Классификация металлов. Атомно – кристаллическое строение металлов. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Основные свойства металлов: механические, физические, химические, технологические. Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Производство чугуна. Виды металлургических процессов. Производство стали. Общие сведения о стали. Химические процессы при плавке стали. Современные способы получения стали.			
	<b>Лабораторные работы</b>	2		
	Определение твердости металлов.			
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание	6	1	ОК1- ОК7 ОК10 ПК3.1 ПК3.4
	Виды чугунов, их маркировка и применение. Углеродистые стали, их свойства и классификация. Легированные стали, их свойства и классификация. Марки сталей			
	<b>Практическое занятие</b>	3		
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка марок сталей. Расшифровка марок чугунов.			
Тема 1.3 Термическая обработка металлов	Содержание	2	1	ОК1 – ОК8 ПК3.1 - ПК3.5
	Основы термической обработки. Классификация видов термической обработки. Дефекты и брак при термической обработке. Химико-термическая обработка. Цементация. Азотирирование и цианирование. Хромирование.			

	<b>Лабораторная работа</b>	2		
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Выбор сталей в зависимости от термической обработки в производстве автомобилей.			
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание	2		
	Классификация и микроструктура цветных металлов и сплавов.			ОК1 - 5; 10; ПК3.1;3.2
	<b>Практическое занятие</b>	2		
	Расшифровка различных марок медных сплавов (бронза, латунь). Расшифровка различных марок алюминиевых сплавов (силумины, дуралюмин).			
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>15</b>		
Тема 2.1 Полимеры и пластические массы. Антифрикционные материалы. Каучуки и резиновые материалы	Содержание	3		
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их выбор и применение в автомобилестроении и ремонтном производстве. Антифрикционные материалы. Их характеристика, применение. Каучуки и резиновые материалы, классификация и свойства.		1	ОК1 – ОК4 ПК2.2 ПК3.1-ПК3.5
	<b>Практическое занятие</b>	2		
	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Композиционные материалы.			
Тема 2.2 Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание	2		
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Физические и химические свойства и характеристики автомобильных топлив, их классификация. Автомобильные масла. Классификация, физические и химические свойства, и применение автомобильных масел.		2	ОК1 – ОК 7 ПК 2.1; 2.3 ПК3.1 –3.5
	<b>Лабораторная работа</b>	2		
	Определение плотности автомобильных топлив. Определение вязкости смазочных материалов.			
	<b>Практическое занятие</b>	2		



	Выбор автомобильных жидкостей в зависимости от их рационального использования в различных системах и механизмах автомобиля. Выбор пластичных смазок в зависимости от их рационального использования в различных узлах и агрегатах автомобилей.			
Тема 2.3 Лакокрасочные материалы	Содержание	2	2	ОК1-7 ПК2.5 ПК3.5
	Назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям у них. Компоненты лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.			
	<b>Практическое занятие</b>	2		
Подбор лакокрасочных материалов. Определение основных свойств лакокрасочных материалов по маркировке.				
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>		
<b>Всего</b>		<b>48</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения» и лаборатории «Материаловедения».

##### 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 смазочных материалов.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

##### Оборудование лаборатории:

- твердомеры Бринелля и Роквелла;
- лупа Бринелля;
- образцы металлов;
- микроскоп МБС-9;
- электропечи муфельные;
- закалочная ванна;
- вытяжная и приточная вентиляция.

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

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

Основные источники (печатные издания):

1. Адашкин А. М., Зуев В. М. *Материаловедение (металлообработка): учеб.пособие.* – М.: ОИЦ «Академия», 2020. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка)* - ОИЦ «Академия», 2013
3. Рогов В. А., Позняк Г. Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: учеб.пособие.* – ОИЦ «Академия», 2022. – 336 с
4. Черепяхин А.А., *Материаловедение* - ОИЦ «Академия», 2022
5. Чумаченко Ю. Т., Чумаченко Г. В., Герасименко А. И. *Материаловедение для автомехаников: учеб.пособие.* – Ростов н/Д: «Феникс», 2021. - 408 с.

(электронные издания):

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

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Заплатин В. Н., Сапожников Ю. И., Дубов А. В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) : учеб.пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с.

2. Заплатин В. Н., Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке – ООО «Академия», 2022.

3. Оськин В.А., Байкалова В.Н., Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов. – М.:КОЛОСС, 2020. -160с.

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Учебная дисциплина Материаловедение базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении следующих дисциплин: физика, химия, математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

1. Реализация образовательной программы осуществляется педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

2. Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

3. Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<b><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></b>	<p>Оценка «5» ставится, если 90-100% заданий выполнено, верно.            Оценка «4» ставится, если 70-80% заданий выполнено, верно.            Оценка «3» ставится, если 50-60% заданий выполнено, верно.            Оценка «2» ставится, если выполнено менее 50% заданий.            Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.            Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.            Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы.            Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов		
физические и химические свойства горючих и смазочных материалов		
области применения материалов		
марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции		
характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов		
оборудование и материалы для ремонта кузовов		
требования к состоянию лакокрасочных покрытий		
<b><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></b>		
использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности		
определять основные свойства материалов по маркам		

выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения		
--	--	--

***1. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП***

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