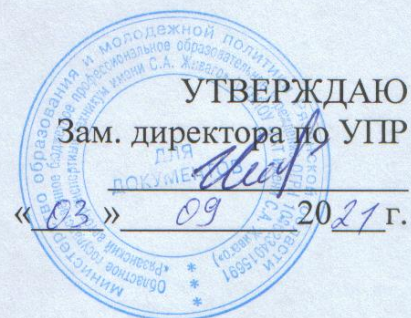


Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Рязанский автотранспортный техникум имени С.А.Живаго»



**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП 04 Материаловедение**

20 21 г.

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Рязанский автотранспортный техникум имени С.А.Живаго»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

### **ОП 04. Материаловедение**

**2021г.**

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности: 23.02.05. «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильный транспорт)»

Организация – разработчик: ОГБПОУ «РАТ имени С.А.Живаго»

Разработчик (и):

Ларионова С.В. преподаватель ОГБПОУ «РАТ имени С.А.Живаго»

Рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1 от «03» сентября 2021г.

Председатель ПЦК Воротова Е.Б. \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП 04. Материаловедение

Специальность 23.02.05. «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильный транспорт)»

(Базовый)

Автор: Ларионова С.В.

1. Оценка соответствия материала требованиям ФГОС, рабочему учебному плану, его новизне и оригинальности

*Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями \_ к уровню подготовки выпускников по данной специальности. Программа предусматривается основной профессиональной образовательной программой ФГОС, в которой указаны общие профессиональные компетенции. Данная программа тесно связана с другими дисциплинами (сопротивление материалов, химия, ТОиРА и др.). Программа содержит все необходимые разделы: паспорт рабочей программы, умения, знания, цели и задачи учебной дисциплины; структуру учебной дисциплины и условия ее реализации; тематический план и содержание с указанием уровней освоения. Материал программы имеет практическую направленность и ориентирован на специальность.*

2. Краткая оценка содержания материала с указанием ошибок и недостатков

*Рабочая программа рассчитана на 68ч аудиторных занятий и 34ч - самостоятельной работы. В рабочей программе отражены цели и задачи дисциплины, в тематическом планировании представлены основные разделы дисциплины, практические работы, приведена тематика внеаудиторных самостоятельных работ. Рабочая программа предусматривает широкое применение информационных технологий.*

3. Оценка материала по объему и предложения по расширению или сокращению этого объёма

*Данная рабочая программа достаточна по объему и содержанию, включает в себя все основные дидактические единицы дисциплины. Содержание тем изложено подробно, лаконично и ясно.*

4. Заключение по материалу в целом с обоснованием причин позитивного или негативного отзыва.

*Содержание излагаемого материала соответствует современным представлениям в области материаловедения, используется научный подход. Данная программа подготовлена на хорошем методическом уровне, с учётом требований Федеральных Государственных стандартов и может быть использована в учебном процессе ОГБПОУ «РАТ имени С.А.Живаго».*

Рецензент \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

РЕЦЕНЗИЯ  
на рабочую программу по дисциплине

ОП 04.Материаловедение

Специальность 23.02.05. «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильный транспорт)»

автора Ларионовой Светланы Владимировны

ОГБПОУ «РАТ имени С.А.Живаго».

*Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» составлена в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников по данной специальности, предусматривает формирование дополнительных компетенций, рекомендованных работодателями и социальными партнерами. В программе дана тематика самостоятельных работ, охватывающих все основные разделы дисциплины. Данная программа тесно связана с другими дисциплинами (сопротивление материалов, химия, ТО и РА и др.). Материал программы имеет практическую направленность и ориентирован на специальность.*

*Материал изложен полно и подробно, объём рабочей программы соответствует требованиям.*

*Содержание излагаемого материала соответствует современным представлениям в области материаловедения, используется научный подход. Данная программа подготовлена на хорошем методическом уровне, с учётом требований Федеральных Государственных стандартов и может быть использована в учебном процессе ОГБПОУ «РАТ имени С.А.Живаго».*

Рецензент \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 23.02.05. «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильный транспорт)»

Программа учебной дисциплины Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по ППССЗ по специальности 23.02.05. «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильный транспорт)»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа реализуется в пределах освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы ППССЗ по 23.02.05. «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильный транспорт)»

с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Материаловедение входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 - строение и свойства машиностроительных материалов;
- 32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- 33 - области применения материалов;
- 34 - классификацию и маркировку основных материалов;
- 35 - методы защиты от коррозии;
- 36 - способы обработки материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- У2 - выбирать способы соединения материалов;
- У3 - обрабатывать детали из основных материалов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 99 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 33 часа

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 автотранспортных средств.
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.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	68
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	24
самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Итоговая аттестация в форме	экзамен

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Строение и свойства металлов</b>		<b>24</b>	<b>(8+10+6)</b>
Тема 1.1 Строение металлов	<b>Содержание:</b>	4	2
	1. Цель и задачи дисциплины. История развития материаловедения. Роль материалов в современной технике. Кристаллические решетки металлов. Реальное строение металлов. Процессы кристаллизации металлов. Аллотропические превращения металлов. Коррозия металлов		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	6	
	1. Страницы истории открытия металлов (план – конспект). 2. Металлы – великие труженики (чтение дополнительной литературы). 3. Ученые в области материаловедения (составление библиографии). 4. Материаловедение в моей профессии (подготовка кроссвордов). 5. За или против коррозии (подготовка к деловой игре). 6. Основные виды разрушений и повреждений деталей машин в процессе эксплуатации (составление плана-конспекта).		
Тема 1.2. Свойства металлов	<b>Содержание:</b>	2	
	Физические, химические, механические, технологические свойства металлов. Деформация. Виды деформации.		

	<b>Самостоятельная работа для обучающихся:</b>	2	
	1. Необычные свойства обычных металлов (подготовка рефератов). 2. Применение основных свойств металлов и сплавов в автомобильной технике (чтение текста).		
Тема 1.3. Механические испытания металлов	<b>Содержание:</b>	2	3
	Испытание металлов на ударную вязкость.		
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Испытание металлов на прочность, пластичность.	2	
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Испытание металлов на твердость методами вдавливания	2	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Методы исследования структуры металлов	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
	Испытания металлов методами Виккерса и Шора, методом отскока и царапания (составление плана текста).		
<b>Раздел 2. Теория сплавов</b>		<b>8</b>	(2+4+2)
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	<b>Содержание:</b>	2	2
	Строение сплавов. Твердый раствор. Химическое соединение. Механическая смесь.		
	<b>Практические работы:</b>	4	
	1. Построение диаграмм состояния сплавов I и II рода. 2. Диаграмма состояния «Железо-углерод»		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	

	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов (составить план-конспект, обозначить структурные составляющие на диаграмме). Союз железа и углерода (чтение дополнительной литературы).		
<b>Раздел 3. Основы термической обработки</b>		<b>15</b>	<b>(9+2+4)</b>
Тема 3.1. Общие сведения о термической обработки.	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Оборудование термических цехов. Классификация видов ТО. Контроль температурного режима. Фазовые и структурные превращения при ТО.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2</b>	
Тема 3.2. Технология термической обработки стали.	<b>Содержание:</b>	<b>3</b>	
	Основные понятия. Отжиг, виды отжига. Нормализация. Закалка. Способы закалки. Охлаждение при закалке. Понятие закаливаемости и прокаливаемости. Отпуск и старение.		
Тема 3.3. Термомеханическая обработка	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	
	(НТМО, ВТМО). Механотермическая обработка		
	<b>Практические работы:</b>	<b>2</b>	
Тема 3.4. Химико-термическая обработка	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	
	Цементация, азотирование, цианирование, нитроцементация и другие виды обработки		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2</b>	

	Новые технологии обработки металла (чтение дополнительной литературы).		
<b>Раздел 4. Материалы, применяемые в машиностроении</b>		<b>17</b>	<b>(8+6+3)</b>
Тема 4.1 Общие сведения, свойства, маркировка и применение сталей.	<b>Содержание:</b>	2	2
	Классификация сталей. Маркировка сталей в России.		
	<b>Практические работы:</b>	6	
	1. Углеродистые стали. 2. Легированные стали. 3. Стали и сплавы с особыми свойствами		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
Необычные примеры использования специальных сталей (чтение дополнительной литературы).			
Тема 4.2. Производство стали	<b>Содержание:</b>	2	
	Конверторный способ. Мартеновский способ. Получение стали в электропечах. Разливка стали и получение слитков.		
Тема 4.3. Чугуны	<b>Содержание:</b>	2	
	Характерные особенности чугунов. Классификация чугунов. Маркировка. Легированные чугуны.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
Чугун и сталь - "родственники" (составление кроссвордов).			
Тема 4.4. Производство чугуна	<b>Содержание:</b>	2	
	Исходные материалы. Обогащение руд. Подготовка материалов к доменной плавке. Выплавка чугуна.		
<b>Раздел 5. Цветные металлы и сплавы</b>		<b>12</b>	<b>(6+2+4)</b>
Тема 5.1. Алюминий и его сплавы	<b>Содержание:</b>	2	2

	Свойства, маркировка, производство глинозема		
Тема 5.2. Медь и ее сплавы	<b>Содержание:</b>	2	
	Свойства, маркировка, производство меди		
Тема 5.3 Антифрикционные и тормозные материала.	<b>Содержание:</b>	2	
	Свойства, маркировка, применение.		
	<b>Самостоятельные работы:</b>	2	
	1. Применение черных и цветных металлов в моей профессии (подготовка рефератов). 2. Будущее цветных металлов (подготовка рефератов).		
	<b>Практическая работа:</b>	4	
	1. Твердые сплавы. Сверхтвердые материалы. Керамические материалы 2. Материалы применяемые в автомобиле		
<b>Раздел 6. Неметаллические материалы</b>		<b>10</b>	(6+2+2)
Тема 6.1. Эластомеры	<b>Содержание:</b>	2	2
	Общие сведения, состав, свойства классификация, применение.		
Тема 6.2. Пластмассы и полимерные материалы	<b>Содержание:</b>	2	
	Общие сведения, состав, свойства классификация, применение.		
	<b>Практическая работа:</b>	2	
	Производство стекла		

Тема 6.3. Композиционные материалы	<b>Содержание:</b>	2	
	Общие сведения. Классификация композиционных материалов. Применение. Перспективы развития композиционных материалов.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неметаллические материалы в современной технике (чтение дополнительной литературы).</li> <li>2. Мягкие и твердые резины (конспектирование текста).</li> <li>3. Восстановление деталей с применением синтетических материалов (подготовка докладов).</li> </ol>		
<b>Раздел 7. Электротехнические материалы</b>		<b>16</b>	<b>(6+10)</b>
Тема 7.1. Проводниковые и полупроводниковые материалы	<b>Содержание:</b>	2	
	Основные свойства проводниковых материалов. Сверхпроводимость. Классификация полупроводников по типу электропроводности		
Тема 7.2. Диэлектрические материалы	<b>Содержание:</b>	2	
	Основные понятия. Газообразные, жидкие и твердые. Область применения.		
Тема 7.3. Магнитные материалы	<b>Содержание:</b>	2	3
	<b>Магнитные характеристики материалов. Магнитомягкие, магнитотвердые и материалы специального назначения</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	10	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тугоплавкие материалы (чтение дополнительной литературы)</li> <li>2. Обработка давлением в условиях сверхпластичности (использование Интернета).</li> <li>3. Применение цветных металлов в микроэлектронике (подготовка рефератов).</li> <li>4. Электроизоляционные материалы (составление плана-</li> </ol>		



	<p>конспекта).</p> <p>5. Современные электроматериалы, инструменты, приспособления (чтение дополнительной литературы).</p> <p>6. Электрика в автомобиле (чтение дополнительной литературы).</p> <p>8. Классификация электротехнических материалов (использование Интернета).</p> <p>9. Идеи, изобретения, исследования (использование Интернета).</p> <p>10. На пути выбора профессии (подготовка рефератов).</p> <p>11. Энергосберегающие технологии (использование Интернета).</p> <p>12. Топ 10 новых технологий в материаловедении (использование Интернета).</p>		
<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный дидактический материал;
- методички по лабораторным работам.

Технические средства обучения:

- диапроектор, ПК

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень обязательных учебных изданий

1. А.М. Адашкин «Материаловедение (металлообработка)» Москва «Академия» 2012г.
2. Ю.Т. Чумаченко «Материаловедение для автомехаников» Ростов – на – Дону, 2013г.
3. И.С.Стерин «Материаловедение» Москва Дрофа 2011г.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

1. Н.Г.Чумак «Материалы и технология машиностроения» М. «Машиностроение» 1985г.
2. И.В.Мельников «Обработка металлов» Ростов – на – Дону «Феникс» 2005г.
- 3 Ю.Т.Чумаченко «Материаловедение для автослесарей» Ростов – на – Дону «Феникс» 2008г.
4. П.И. Полухина «Технология металлов и сварка» Москва «Высшая школа» 1977г.
- 5 Е.М.Муравьев «Технология обработки металлов» Москва «Просвещение» 2004г.
- 6 Н.И. Макиенко «Слесарное дело с основами материаловедения» Москва «Высшая школа» 1974г.
7. Ю.П.Засядько «Поурочные планы» Технология Волгоград 2004г.
8. Б.А. Кузьмина «Технология металлов и конструкционные материалы» Москва Машиностроение 1981г.
9. С.А.Кайнова «Пакет учебных элементов» часть 2 Москва Издательский дом «Новый учебник» 2004г.
10. Фетисов Г.П. «Материаловедение и технология металлов». Москва. Высшая школа, 2001г.
11. Схиртладзе А.Г., Ярушин С.Г. «Технологические процессы машиностроительного производства». М. Высшая школа, 2000г.
12. Дальский А.М., Барсукова Т.М., Бухаркин Л.Н. «Технология конструкционных материалов». Москва. Машиностроение 1993г.
13. Никифоров В.М. «Технология металлов и конструкционные материалы». Ленинград. Машиностроение. 1987г.
14. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. «Материаловедение». Москва. Машиностроение. 1990г.
15. Кропивницкий Н.Н. «Технология металлов». Лениздат 1973г.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.п.

<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li><li>- выбирать способы соединения материалов;</li><li>- обрабатывать детали из основных материалов.</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- строение и свойства машиностроительных материалов;</li><li>- методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li><li>- области применения материалов;</li><li>- классификацию и маркировку основных материалов;</li><li>- методы защиты от коррозии;</li><li>- способы обработки материалов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Исследовательские работы, рефераты, презентации.</li><li>- Зачеты по разделам программы.</li><li>- Подбор материала и способов для ремонта деталей машин.</li><li>- Заполнение таблиц, вычерчивание графиков и диаграмм.</li><li>- Ответы на вопросы.</li><li>- Тестирование.</li><li>- Вопросы по охране труда при работе с опасными материалами.</li><li>- Восстановление деталей машин (антикоррозионные покрытия, применение эпоксидных материалов, лакокрасочные покрытия и т.п.)</li><li>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ.</li><li>- Составление кроссвордов.</li><li>- Проведение олимпиад</li></ul>