

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по ТО ОГПОБУ

«Технический колледж»

\_\_\_\_\_/Зуев Ф.А./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОГПОБУ

«Технический колледж»

\_\_\_\_\_/С.А.Рачков/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. «Материаловедение»**

г. Облучье, 2017г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО (далее – ФГОС СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) 23.01.09 «Машинист локомотива».

Организация разработчик:

Областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Технический колледж»

Авторы:

Зуев Федор Анатольевич – зам. директора по ТО

РАССМОТРЕНО:

на методической комиссии преподавателей СД

Протокол № 05 от 25.05.2017 года.

Председатель МК СД

\_\_\_\_\_ /Васильева С.А./

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.09 Машиниста локомотива.

По общероссийскому классификатору рабочих профессий ведется подготовка по профессиям:

- помощник машиниста электровоза,
- помощник машиниста тепловоза,
- слесарь по ремонту подвижного состава.

Программа имеет прикладную направленность: 65 % учебного времени распределено на выполнение практических и самостоятельных работ.

Учебная дисциплина изучается на 1 курсе.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации, переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

- помощник машиниста электровоза,
- помощник машиниста тепловоза,
- слесарь по ремонту подвижного состава.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл программы.

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

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

- выбирать материалы для применения в производственной деятельности

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

- основные свойства обрабатываемых материалов;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины идет формирование:

- общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей

профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.

ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

ПК 2.1. Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу.

ПК 2.2. Обеспечивать управление локомотивом.

ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 30 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество во часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
лабораторные работы - практические занятия	<b>30</b>
контрольные работы	<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<b>30</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	<b>1</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
Введение	Предмет материаловедения. Тенденции и перспективы развития материаловедения. Роль металлов, их сплавов, электротехнических и неметаллических материалов в машиностроении. Значение дисциплины в профессиональной подготовке машиниста локомотива	1	1
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>66</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Строение, свойства и методы испытания металлов	Содержание учебного материала	3	
	1 Кристаллическое строение металлов. Виды кристаллических решеток		2
	2 Основные свойства металлов.		
	3 Механические испытания		
	4 Методы физико- химического анализа металлов.		
	<i>Лабораторно-практическое занятие – - по справочнику определить механические и химические свойства металлов</i>	2	2
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение рефератов: «Производство чугуна и стали», «Применение основных свойств металлов на железнодорожном транспорте»</i>	2		
<b>Тема 1.2.</b> Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	3	2
	1 Характеристика и виды сплавов.		
	2 Диаграммы состояния		

<b>Тема 1.3.</b> Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		2	
	1	Физические и химические свойства		2
	2	Деформация и разрушение		
	3	Механические свойства		
	<i>Лабораторно-практическое занятие: определить физическое и химическое свойство металлов по справочнику</i>		2	3
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> <i>Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение реферата: «свойства металлов и сплавов»</i>		2		
<b>Тема 1.4</b> Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала		3	
	1	Железо и его свойства.		2
	2	Углерод и его свойства		
	3	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния.		
	4	Сплавы железа с углеродом.		
	5	Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов		
	<i>Лабораторно - практическое занятие</i>		2	2
	<i>-по марке стали чугуна определить химический состав и механические свойства</i>			
	<i>- расшифровка различных марок сталей и чугунов.</i>			
	<i>- выбор сталей для изготовления деталей машин.</i>			
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> <i>Решение вариативных задач «Графическое изображение диаграммы состояния «Fe-C» с определением критических точек для различных марок сталей и чугунов»</i>		3		
<b>Тема 1.5.</b> Основы термической обработки	Содержание учебного материала		3	
	1	Виды термической обработки стали		2
	2	Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали		



	3	Влияние термической обработки на механические свойства стали		
	<i>Лабораторно-практическое занятие: составить график фазового превращения стали</i>		<u>3</u>	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение рефератов по теме «Термическая обработка стали». Составление сканвордов. Решение задач прикладного и практического содержания по теме: «Изменение свойств сталей в результате термической обработки».</i>		3	
<b>Тема 1.6</b> Чугуны	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация чугунов		2
	2	Структура и свойства чугунов		
	3	Серый чугун		
	4	Высокопрочный чугун		
	5	Белый и ковкий чугун		
	6	Легированные чугуны		
	<i>Лабораторные занятия -определение марок, свойств чугунов; -по справочнику определить химический состав твердых сплавов и область их применения.</i>		<u>4</u>	2
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Чугуны, их свойства». Заполнение таблиц по теме: «Классификация чугунов».</i>		4		
<b>Тема 1.7</b> Стали	Содержание учебного материала		3	
	1	Производство стали		2
	2	Общая классификация сталей		
	3	Углеродистые стали		
	4	Легированные стали		
	5	Инструментальные стали и твердые сплавы		
	6	Стали и сплавы со специальными свойствами		

	<i>Лабораторно-практическое занятия: определение марок, свойств сталей; -по справочнику определить химический состав твердых сплавов и область их применения.</i>	<u>4</u>	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Стали и чугун, их свойства». Заполнение таблиц по теме: «Классификация сталей».</i>	4	
<b>Тема 1.8</b> Цветные металлы и сплавы. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала	<b>3</b>	2
	Цветные металлы (алюминий, медь, титан, магний). Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана, баббиты и припой. Электротехнические материалы. Маркировка, свойства и применение.		
	<i>Практическое занятие По справочнику определить химические и физические свойства цветных металлов Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.</i>	4	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение рефератов: «Применение сплавов цветных металлов на железной дороге», «Применение электротехнических сплавов на железной дороге», «Производство цветных металлов и сплавов»</i>	4	
	<b>Контрольная работа по теме: «Металловедение»</b>	1	3
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1</b> Неметаллические и композиционные материалы	Содержание учебного материала	<b>3</b>	2
	1 Пластмассы		
	2 Резиновые материалы		
	3 Абразивные материалы		
	4 Лакокрасочные материалы		
	5 Композиционные материалы		

	6	Другие материалы		
		<i>Лабораторно-практическое занятие: по справочнику определить химические и физические свойства неметаллических и композиционных металлов</i>	<u>5</u>	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение реферата по теме «Применение полимерных материалов при ремонте локомотива». «Железнодорожные антикоррозионные покрытия». Способы получения резины и резиновых изделий», «Применение резиновых материалов в на железнодорожном транспорте».</i>	4	
<b>Тема 2.2</b> Бензины		Содержание учебного материала	<b>1</b>	
	1	Физико - химические свойства		2
	2	Марки бензинов и их применение		
<b>Тема 2.3</b> Дизельное топливо		Содержание учебного материала	<b>1</b>	
	1	Физико - химические свойства		2
	2	Марки дизельного топлива		
<b>Тема 2.4</b> Моторные масла		Содержание учебного материала	<b>1</b>	
	1	Физико - химические свойства		2
	2	Марки моторных масел и их применение		
<b>Тема 2.5</b> Пластичные смазки		Содержание учебного материала	<b>1</b>	
	1	Физико - химические свойства		2
	2	Марки пластичных смазок и их применение		
		<i>Лабораторно-практическое занятия: - Определение качества бензина. - Определение качества дизельного топлива. - по справочнику определить химические и физические свойства пластических смазок.</i>	<u>4</u>	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа: Работа с учебной и справочной литературой по темам «Альтернативные виды топлив». «Применение пластичных смазок и моторных масел в различных узлах и агрегатах».</i>	4	

	<i>Итоговый дифференцированный зачет</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<b>Максимальной учебной нагрузки обучающегося</b>		<b>92</b>	
<b>Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося</b>		<b>62</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения» и сварочной 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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М: ОИЦ «Академия»: 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

2. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие.* – ОИЦ «Академия»: 2008. – 336 с.

Дополнительные источники:

1. Никифоров В.М. *Технология металлов и конструкционные материалы.* - М.: 1986.

2. Козлов Ю.С. *Материаловедение.* - М.: 1994.

3. Кузьмин Б.А., Абраменко А.В. *Технология металлов и конструкционные материалы.* - М.: 1989.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
выбирать материалы для применения в производственной деятельности	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основные свойства обрабатываемых материалов	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет
свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет
виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.	контрольная работа, зачет

Разработчики:

ОГПОБУ «Технический колледж»

Зам. по ТО

Ф.А. Зуев

Эксперты:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ФИО

роспись

\_\_\_\_\_

место работы/ занимаемая должность