

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для обучающихся по профессии среднего профессионального образования

23.01.09 Машинист локомотива

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение», разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 23.01.09 Машинист локомотива, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08 2013г. № 703 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190623.01 Машинист локомотива" (с изменениями и дополнениями 09.04.2015г., 13.07.2021г.) , зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 рег. N 29697

Рабочая программа учебной дисциплин ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ проводится на 2 курсе.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов:

Раздел 1.Металловедение

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
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.

**Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
по профессии среднего профессионального образования  
23.01.09 Машинист локомотива**

**Квалификация:**

слесарь по ремонту подвижного состава - помощник машиниста электровоза

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования

Иркутск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение», разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии **23.01.09 Машинист локомотива**, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08 2013г. № 703 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190623.01 Машинист локомотива" (с изменениями и дополнениями 09.04.2015г., 13.07.2021г.) , зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 рег. N 29697;
- примерной программы «Материаловедение»;
- профессионального стандарта 17.056 Слесарь по ремонту специального железнодорожного подвижного состава и механизмов, рег.№ 1100, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 февраля 2018г. №61н "Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по ремонту специального железнодорожного подвижного состава и механизмов», зарегистрировано в Минюсте РФ 2 марта 2018г. Регистрационный №50228;
- профессионального стандарта 17.010 Работник по управлению и обслуживанию локомотива рег.№ 116, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2018г. №480н "Об утверждении профессионального стандарта «Работник по управлению и обслуживанию локомотива», зарегистрировано в Минюсте РФ 16 августа 2018г. Регистрационный №51911;
- рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС.

Рабочая программа является частью ОП образовательной организации.

Разработчик:

Иринчеева Елена Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрено и одобрено на заседании  
ДЦК  
Протокол № 9 от 28.05.2024 г.  
Председатель ДЦК Е.В. Иринчеева.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Программа общепрофессионального цикла Материаловедение предназначена для изучения материаловедения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих по профессии 23.01.09 Машинист локомотива. Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

**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:

- 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

Практическая реализация цели и задач воспитания на учебных занятиях осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы образовательного учреждения:

- Модуль 1 Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

## 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	<b>78</b>
в том числе:	52
теоретические занятия	28
практические занятия	24
самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	ПК, ОК
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Металловедение</b>				
<b>Тема 1.1 Металлы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	1-2	<b>Введение. Классификация материалов по признакам их происхождения, способам обработки и назначению.</b> Требования к качеству материалов. Допустимые отклонения размеров. Государственные стандарты. Требования ГОСТов. Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Современные методы испытания материалов.	2	ОК 1, ПК 1.2 Модуль 2
	3-4	<b>Классификация металлов.</b> Строение, свойства металлов . Виды деформации металлов. Методы исследования металлов.	2	ОК 4, ПК 1.2 Модуль 3
	5-6	<b>Практическая работа №1</b> Определение твердости металлов.	2	ОК 5, ПК 1.2 Модуль 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебной и справочной литературой. Отчёт по практической работе. Выполнение реферата «Применение основных свойств металлов на железнодорожном транспорте».		4	
<b>Тема 1.2. Углеродистые сплавы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	7-8	<b>Марки чугуна. Классификация и характеристика чугунов.</b> Применение чугуна на ж/д транспорте.	2	ОК 1, ПК 1.1 Модуль 6
	9-10	<b>Классификация и характеристика углеродистых сталей.</b> Конструкционные стали, применение, свойства.	2	ОК 3, ПК 1.2 Модуль 3
	11-12	<b>Инструментальные стали и твердые сплавы.</b> Специальные стали. Применение стали на железнодорожном транспорте и в транспортном строительстве.	2	ОК 1, ПК 1.2 Модуль 2
	13-14 15-16	<b>Практическая работа №2</b> Определение вида и прочности стали по «искре»	4	ОК 1, ПК 1.2 Модуль 6
	17-18 19-20	<b>Практическая работа №3</b> «Определение вида, назначения чугуна и стали по марке».	4	ОК 1, ПК 1.1 Модуль 2

	21-22 23-24	<b>Практическая работа №4</b> Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	<b>4</b>	ОК 1, ПК 1.1 Модуль 6
		<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций. Оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 1.2.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	25-26	<b>Классификация цветных металлов.</b> Классификация цветных металлов. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия, титана, магния.	<b>2</b>	ОК 5, ПК 1.2 Модуль 3
	27-28	<b>Маркировка цветных металлов.</b> Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог.	<b>2</b>	ОК 4, ПК 1.1 Модуль 6
	29-30	<b>Практическая работа №5</b> «Определение вида и назначение цветных металлов по марке».	<b>2</b>	ОК 2, ПК 1.1 Модуль 2
	31-32 33-34	<b>Практическая работа №6</b> «Изучение алюминиевых сплавов»	<b>4</b>	ОК 6, ПК 1.2 Модуль 2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме: «Цветные металлы и сплавы».	<b>2</b>	
<b>Тема 1.4.</b> Защита металлов от коррозии.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	35-36	<b>Коррозия металлов. Виды коррозии.</b> Виды коррозии: сплошная, точечная, межкристаллическая, химическая, электрохимическая.	<b>2</b>	ОК 1, ПК 1.1 Модуль 3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление презентации «Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии». Составление кроссвордов по теме.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.5</b> Полупроводниковые материалы	37-38	<b>Полупроводниковые материалы.</b> Их классификация, виды. Применение полупроводниковых и диэлектрических материалов в т.ч. на железнодорожном транспорте.	<b>2</b>	ОК 5, ПК 1.2 Модуль 6
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.5.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.6</b> Пайка	39-40	<b>Сущность и способы процесса пайки.</b> Области применения пайки.	<b>2</b>	ОК 3, ПК 1.2 Модуль 3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.6.	<b>2</b>	

<b>Тема 1.7 Диэлектрические материалы</b>	41-42	<b>Состав, строение и основные свойства полимеров.</b> Пластические массы.	<b>2</b>	ОК 4, ПК 1.1 Модуль 6
	43-44	<b>Лакокрасочные и клеящие материалы.</b> Текстильные и бумажные материалы. Электротехническое стекло.	<b>2</b>	ОК 3, ПК 1.2 Модуль 2
	45-46 47-48	<b>Практическая работа №7</b> «Виды, назначения, характеристики и область применения лаков и эмалей, пластмасс, электротехнического стекла».	<b>4</b>	ОК 2, ПК 1.1 Модуль 6
	49-50	<b>Состав, строение и основные свойства композиционных материалов.</b>	<b>2</b>	ОК 3, ПК 1.1 Модуль 6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций. Оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 1.7.		<b>4</b>	
<b>Тема 1.8. Смазочные материалы</b>	51-52	<b>Классификация и свойства смазочных материалов.</b> Применение смазочных материалов.	<b>2</b>	ОК4, ПК 1.2 Модуль 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.8.		<b>4</b>	
<b>Итого</b>			<b>52/78</b>	

### 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

##### **Основные источники:**

1. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024*

##### **Дополнительные источники:**

1. В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев. *Основы материаловедения: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования /-3-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2019.-272с.*
2. Заплатин В. Н., *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке – ООЦ «Академия», 2016.*
3. И.Л. Власова. *Учебное пособие. Материаловедение. СПО. Москва 2016г.*

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
выбирать материалы для применения в производственной деятельности	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
<b>Знать:</b>	
основные свойства обрабатываемых материалов;	тестовый контроль
свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа

виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
---	---