

Кировское областное государственное профессиональное образовательное  
автономное учреждение  
«Вятский торгово-промышленный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП. 07 Материаловедение**

основная профессиональная образовательная программа  
образовательная программа среднего профессионального образования  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии **08.01.26. Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных  
систем жилищно-коммунального хозяйства**

Кирс  
2021

Программа учебной дисциплины ОП 07 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по ППКРС 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства (Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44915) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ N 1578 от 09.12.2016 (ред. от 17.12.2020))

Организация-разработчик:

Кировское областное государственное профессиональное образовательное автономное учреждение «Вятский торгово-промышленный техникум»

Разработчик:

Малыгина Л.М. – преподаватель

Рассмотрена на заседании

ПЦК по профессиональной подготовке

Руководитель ПЦК Ющ / Иванова Л.С.

«27» 08 2021 г

Протокол № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП. 07 Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по ППКРС **08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно – коммунального хозяйства на базе среднего (полного) общего образования без предъявления требований к стажу работы.

**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:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- определять основные свойства материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- общую классификацию материалов, их основные свойства и области применения.
- механические испытания образцов материалов;

Формирует следующие общие компетенции будущего профессионала:

Общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование
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 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В рамках программы учебной дисциплины ОП. 07 Материаловедение формируются личностные результаты:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных	<b>ЛР 7</b>

ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 32 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа, в том числе ЛПЗ – 12 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	32
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>1</sup>	*
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

<sup>1</sup>) Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Металловедение.</b>	<b>32</b>	
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала		
	1   Общие сведения о металлах и сплавах Вклад русских и зарубежных ученых в развитие науки	<i>1</i>	
<b>Тема 1.1. Строение и основные свойства металлов и сплавов</b>	Содержание учебного материала		
	1   Кристаллическое строение металлов и сплавов. Виды кристаллических решеток металлов. Кристаллическое строение сплавов. Аморфные вещества. Процесс кристаллизации металлов. Виды кристаллизации металлов и сплавов. Виды кристаллов.	<i>1</i>	2
	2   Физические свойства металлов. Цвет, плотность, температура плавления, теплопроводность, теплоёмкость, тепловое расширение, электропроводность, электрическое сопротивление, магнитные свойства Химические свойства металлов. Окисляемость на воздухе, щелочестойкость, кислотостойкость, жаростойкость, жаропрочность.	<i>1</i>	2
	3   Механические свойства металлов. Прочность, пластичность, ударная вязкость, твердость, упругость, усталость металла. Технологические свойства металлов. Обрабатываемость резанием, свариваемость, усадка, жидкотекучесть, ковкость.	<i>1</i>	2
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия: № 1: Механические свойства металлов и соответствующие методы испытаний. - испытания на твёрдость.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Модификация и аллотропия металлов	-	
<b>Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы.</b>	Содержание учебного материала		
	1   Понятие о диаграмме состояния сплавов. Фазовые превращения в сплавах. Виды структур сплавов	<i>1</i>	2
	2   Производство чугуна. Исходные материалы для производства чугуна. Устройство доменной печи. Доменный процесс. Чугуны. Виды чугунов, состав, свойства, маркировка, применение чугунов в народном хозяйстве.	<i>1</i>	2
	3   Способы производства стали. Конверторный способ, мартеновский способ, в электрических печах. Процессы плавки.	<i>1</i>	2
	4   Углеродистые стали. Классификация, свойства, маркировка, применение. Легированные стали. Классификация, свойства, маркировка, применение.	<i>1</i>	2
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия: № 2 . Изучение диаграммы состояния железоуглеродистых сталей. № 3 Расшифровка марок чугунов и сталей.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Применение железоуглеродистых сплавов в промышленности»	-	
<b>Тема 1.3. Термическая и</b>	Содержание учебного материала		
	1   Термическая обработка. Химико-термическая обработка. Термомеханическая обработка. Назначение,		2

<b>химико-термическая обработка стали и чугуна.</b>		сущность процесса, виды.	2	
		Лабораторные работы № 4 Закалка и отпуск инструмента из углеродистой стали	2	
		Контрольные работы:	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Назначение, свойства стали после ХТО.	-	
<b>Тема 1.4. Цветные металлы и их сплавы.</b>		Содержание учебного материала		
	1	Цветные металлы и сплавы. Свойства, маркировка, применение.	2	2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия: № 5 Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов.	2	
		Контрольные работы:		
	Самостоятельная работа обучающихся: «Применение цветных металлов и их сплавов в промышленности»	-		
<b>Тема 1.5. Коррозия металлов.</b>		Содержание учебного материала		
	1	Виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Металлические покрытия, защита окисными пленками, легирование, электрохимическая защита.	2	2
		Лабораторные работы:	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Коррозия металлов и способы защиты.	-		
<b>Тема 1.6. Неметаллические материалы</b>		Содержание учебного материала		
	1	Пластические материалы. Типы пластмасс, свойства, компоненты, способы обработки пластмасс.	2	2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия: Маркировка пластмасс.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
<b>Тема 1.7. Трубы и их применение</b>		Содержание учебного материала		
	1	Трубы чугунные, стальные, из цветных металлов и сплавов, соединительные части к ним. Маркировка и применение	2	2
	2	Неметаллические трубы, соединительные части к ним. Маркировка, применение	1	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия: № 7 Расшифровка марок труб	2	
		Контрольные работы:	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: -	-	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			1	
<b>Всего:</b>			<b>32</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 учебной лаборатории «Материаловедение»;

*Оборудование учебной лаборатории:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ 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. Моряков О.С. *Материаловедение. учеб.* М. «Академия» 2016
2. В.Н. Заплатин «Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. учеб. М. «Академия» 2010
3. Е.Н. Соколова «Материаловедение. Методика преподавания» учеб. пособие М. «Академия» 2010
4. Е.Н. Соколова «Материаловедение, Контрольные материалы» учеб. пособие М. «Академия» 2010
5. Волков Г.М., Зуев В.М. *Материаловедение.* – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с.
6. Власова И.Л. *Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Власова.* — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. — 129 с. — 978-5-89035-922-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57992.html>
7. Слесарчук В.А. *Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Слесарчук.* — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 392 с. — 978-985-503-499-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67649.html>

*Дополнительные источники:*

- 1 Лахтин Ю.М. *Металловедение и термическая обработка металлов.* М.: Металлургия, 1983. – 359 с.
- 2.Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. *Материаловедение.* – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983. – 528 с.

3.Материаловедение/ Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.  
 Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – 3-е изд., переработ. и доп.  
 – М.: Изд-ве МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 648 с.

**Периодические издания:**

- Общероссийский научно-технический журнал “Вопросы материаловедения”,  
 Источник: <http://www.cris-m-prometey.ru/science/editions/>
- Научный журнал «Новости материаловедения. Наука и техника»

## 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ 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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь</b>	
Выполнять механические испытания образцов материалов	Экспертная оценка выполнения практической работы.
Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	Экспертная оценка выполнения практической работы.
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения практической работы.
<b>Знать</b>	
Основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;	Фронтальный и индивидуальный опрос.
Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	Тестирование.
Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Фронтальный и индивидуальный опрос.
Основные сведения о металлах и сплавах;	Тестирование.
Основные сведения о стали, чугуне, их классификацию, маркировку	Фронтальный и индивидуальный опрос.