

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

от « 30 » 05 2023 г. № 230-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Материаловедение

*код и название учебной дисциплины*

общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
по профессии:

08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального  
хозяйства

Сызрань, 2023 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессионального

и профессионального циклов

от « 25 » 05 2023 г. протокол № 11

**Составитель:** И.Н. Ежкова, преподаватель дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СОСТОЯНИЮ НА ИЮНЬ 2023 ГОДА. ПО КОМПЕТЕНЦИИ 15 САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО **08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства**, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.03.Материаловедение у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП\*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии **08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления.

ПК 1.2. Выполнять эксплуатацию системы водоснабжения, водоотведения и отопления;

ПК 3.1. Выполнять ремонт и монтаж силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей.

ПК 3.2. Выполнять эксплуатацию силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП.06. Материаловедение у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение демонстрационного экзамена по компетенции 15 Сантехника и отопление.

**уметь:**

- Выполнять нарезку резьбы и соединение труб при помощи муфт

**знать:**

- Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных и полимерных труб

- Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных, латунных, полимерных, металлополимерных, нержавеющей и оцинкованных труб

### **1.3.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего - 40 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 38 часов, в том числе:

теоретическое обучение – 22 часов,

лабораторные и практические занятия - 16 часов,

- самостоятельная работа - 5 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	16
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
промежуточная аттестация	не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	ДР

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Металловедение</b>	<b>20/14</b>		
Тема 1.1 Наука о материалах Введение	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09	
	Наука о материалах. История развития науки.			
	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь её с другими дисциплинами общепрофессионального и специального модулей дисциплин.			
	Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем.			
	Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения			
	Лабораторные работы			<b>Не предусмотрено</b>
	Практическое занятие			<b>Не предусмотрено</b>
Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>			
Тема 1.2. Общая характеристика металлов	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09	
	Общая характеристика металлов			
	Классификация металлов			
	Атомно–кристаллическое строение металлов			
	Строение металлов			
	Кристаллизация металлов и сплавов			
	Лабораторные работы			<b>Не предусмотрено</b>
Практическое занятие	<b>Не предусмотрено</b>			
Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>			
Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2	
	Физические свойства металлов и сплавов (плотность, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность, магнитные свойства) и характеристики, определяющие эти свойства. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диа-			

	грамма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей		ОК 01-09
	Лабораторные работы	<b>Не предусмотрено</b>	
	Практическое занятие	<b>4</b>	
	1   Определение видов деформации деталей	<b>2</b>	
	2   Определение предела прочности материалов	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>	
Тема 1.4. Методы выявления дефектов	Содержание учебного материала		
	Методы неразрушающего контроля - внешний контроль; - контроль технологических режимов; - физический (инструментальный) контроль	<b>2</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09
	Лабораторные работы	<b>Не предусмотрено</b>	
	Практическое занятие	<b>2</b>	
	1   Изучение внешнего контроля за качеством деталей	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>	
Тема 1.5. Характеристика и виды сплавов. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09
	Сплавы, используемые в промышленности - конструкционные (стали, чугуны, дюралюмин), - инструментальные - специальные (бронзы, латуни, баббит, манганин, нихром, победит и т.д.). Железоуглеродистые сплавы, их характеристика и свойства	<b>2</b>	
	Лабораторные работы	<b>Не предусмотрено</b>	
	Практическое занятие	<b>2</b>	
	1   Изучение маркировки сплавов	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>	
Тема 1.6. Влияние химических элементов на свойства железо-углеродистых сплавов.	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09
	Влияние примесей на свойства Постоянные примеси: кремний, марганец, сера, фосфор Скрытые примеси - газы (азот, кислород, водород) Влияние примесей на свойства сталей		
	Лабораторные работы	<b>Не предусмотрено</b>	
	Практическое занятие	<b>Не предусмотрено</b>	



	Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>	
Тема 1.7. Чугуны. Классификация чугунов Ковкие, высокопрочные и специальные чугуны	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09
	Чугуны. Виды чугунов, микроструктура, основные свойства Классификация чугунов: (серый; ковкий; высокопрочный и т.д.), маркировка чугунов и применение различных видов чугуна	<b>2</b>	
	Лабораторные работы	<b>Не предусмотрено</b>	
	Практическое занятие	<b>2</b>	
	1   Определение состава чугуна по маркировке	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>	
Тема 1.8. Стали. Классификация сталей. Конструкционные стали	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09
	Классификация сталей Углеродистые стал Углеродистые инструментальные стали Система обозначения марок легированных сталей Легированные инструментальные стали Влияние легирующих элементов Маркировка сталей	<b>2</b>	
	Лабораторные работы	<b>Не предусмотрено</b>	
	Практическое занятие	<b>2</b>	
	1   Расшифровка марок сталей, их механические характеристики	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>	
Тема 1.9. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. Термообработка	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09
	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов Термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка Виды термообработки и их разновидности	<b>2</b>	
	Лабораторные работы	<b>Не предусмотрено</b>	
	Практическое занятие	<b>Не предусмотрено</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>Не предусмотрено</b>	
Тема 1.10.	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.2

Общие сведения о цветных металлах и сплавах	Медь и ее сплавы	2	ПК 3.1-3.2 ОК 01-09	
	Алюминий и его сплавы			
	Магниево-титановые сплавы			
	Маркировка и применение сплавов			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
Практическое занятие	2			
1	Изучение маркировки сплавов на основе меди, алюминия, магния, титана, олова, свинца	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
<b>Раздел 2</b>	<b>Материалы для сварки и пайки металлов</b>	<b>2/2</b>		
Тема 2.1. Материалы для сварки и пайки металлов	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09	
	Материалы для сварки сталей и чугунов	2		
	Сварка и пайка цветных металлов			
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практическое занятие	2		
	1	Материалы для сварки металлов. Выполнение работ по защите металла		2
	Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка к зачету	2			
	<b>Всего:</b>	<b>40</b>		

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

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

Реализация и освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» требует наличия учебного кабинета с возможным доступом к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете необходимо наличие мультимедийного оборудования, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

посадочные места по количеству обучающихся; ра-

бочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

образцы неметаллических материалов.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

##### **Оборудование мастерской:**

по количеству обучающихся:

комплект рабочих инструментов; измеритель-

ный и разметочный инструмент;

верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами; на мастерскую:

сверлильный станок;

электроточила;

рычажные и стуловые ножницы; вы-

тяжная и приточная вентиляция.

**3.1. Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

##### **Основные источники:**

1.Стуканов В.А. «Материаловедение» -М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра- М, 2013

2..БатиенковВ.Т. «Материаловедение» -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014

**Дополнительные источники:**

1.Горынин И. В. Титан в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1990.

2.Папиров П. И. Бериллий – конструкцион- ный материал. – М.: Машиностроение, 1997.

3.Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов.– М.: ОИЦ «Академия», 2005.

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

5.Электронные ресурс «Материаловедение». Форма доступа - <http://www.prosibir.ru/>

6.Электронные ресурс «Материаловедение». Форма доступа - [http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/2\\_11.htm](http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/2_11.htm)

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

Результаты обучения <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Умения:</i>		
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий: 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)	тестирование, устный опрос. Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий
<i>Знания:</i>		
общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико- химические, технологические, механические) и области применения	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий	Устный опрос, тестирование, оценка правильности выполнения самостоятельной внеаудиторной работы

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ  
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ, И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые ОК, ПК, знания и умения</b>
1.	Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 1.1-1.2 ПК 3.1-3.2 ОК 01-09
2.	Белый чугун: производство, свойства, область применения	1	Деловая игра	
3.	Легированные стали	1	Работа в малых группах	
4.	Материалы для сварки сталей и чугунов	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	
5.	Влияние примесей на свойства	1	Видеофрагмент с обсуждением	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Сопоставление требований демонстрационного экзамена по состоянию на июнь 2023 года.  
по компетенции 15 Сантехника и отопление и образовательных результатов  
УД ОП.03 Материаловедение**

Требования ДЭ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
<b>Уметь</b>	<b>Уметь:</b>	
- Выполнять нарезку резьбы и соединение труб при помощи муфт	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Раздел 1 Материаловедение Тема 1.9. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. Термообработка
<b>Знать</b>	<b>Знать:</b>	
Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных и полимерных труб - Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных, латунных, полимерных, металлополимерных, нержавеющей и оцинкованных труб	общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения	