

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
УДД.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
по профессии

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

Базовый уровень

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства**

**Рекомендована Региональным учебно-методическим объединением по УГС 08.00.00 Техника и технология строительства**

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Хазиева Ирина Масгутовна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «28» августа 2024 г.

Заведующая кафедрой

  
Кеппер Н.А.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

  
Гуляева И.В.



©Хазиева И.М., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО для профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл дисциплин, предлагаемых образовательной организацией.

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

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

- подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;
- выполнять замену участков трубопроводов, отопительных приборов и их секций, запорно-регулирующей, контрольно-измерительных приборов с использованием ручного и механизированного инструмента, приспособлений и материалов;
- подбирать материалы и электромонтажные инструменты в соответствии технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- использовать необходимые материалы при выполнении ремонтных и монтажных работ отдельных узлов.

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

- виды и назначения материалов, используемых при ремонте и монтаже систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, систем водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- признаки неисправностей материалов;
- требования к качеству материалов, используемых при обслуживании системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- методы и приемы расчета необходимых материалов при ремонте и монтаже отдельных узлов систем отопления и горячего водоснабжения объектов жилищнокоммунального хозяйства;
- требования к качеству материалов, используемых при электромонтажных работах.

Компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание в соответствии с заданием (нарядом) системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства.

ПК 1.2. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения.

ПК 1.3. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления.

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

ПК 2.2. Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

ПК 2.3. Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции	<b>ЛР 8</b>

культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	<b>ЛР13</b>
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	<b>ЛР14</b>
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	<b>ЛР15</b>
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	<b>ЛР 16</b>
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 17</b>

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>70</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>70</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	<i>1</i>
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1		2	3	4
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>				
<b>Тема 1.1. Основы теории сплавов</b>			<b>2,3</b>	<b>10</b>
1	Строение и свойства металла	Основные понятия и определения, свойства металлов, испытания, методы исследования структуры и строения		2
2	Основы теории сплавов	Основные понятия и определения, виды сплавов, типы диаграмм состояния системы сплавов		2
3	Сплавы железа с углеродом	Компоненты и фазы в системе железа с углеродом. Диаграмма железо-цементит.		2
4	Практическая работа №1 Анализ диаграммы железо-цементит	Изучение диаграммы, принцип построения, основные оси, линии и участки внутри диаграммы. Разделение на стали и чугуны		2
5	Практическая работа №2 Построение кривых охлаждения	Построение кривых охлаждения, определение структуры сплава при заданной температуре, описание структурных превращений		2
Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)				4
<b>Тема 1.2 Конструкционные металлические материалы</b>			<b>2,3</b>	<b>16</b>
6	Углеродистые стали	Классификация, свойства углеродистых сталей Маркировка, применение углеродистых сталей.		2
7	Легированные стали	Классификация, применение, свойства, маркировка легированных сталей.		2
8	Практическая работа №3 Изучение маркировки и применения сталей	Изучение маркировки и применения легированных и углеродистых сталей, процентного соотношения компонентов в сплаве		2
9	Чугуны	Классификация, свойства, маркировка, применение. Влияние примесей на свойства чугуна		2
10	Сплавы цветных металлов	Сплавы на основе меди их обозначение. Сплавы на основе алюминия их обозначение.		2
11	Практическая работа №4 Изучение маркировки чугунов и цветных сплавов	Изучение маркировки, применение чугунов и сплавов цветных металлов по заданию		2
12	Антифрикционные и твердые сплавы	Классификация, свойства, применение, обозначение баббитов и твердых сплавов		2
13	Практическая работа №5 Изучение маркировки баббитов и твердых сплавов	Изучение маркировки и применения баббитов и твердых сплавов по заданию		2
Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)				
<b>Раздел 2. Способы обработки сплавов и конструкционных материалов</b>				
<b>Тема 2.1 Термическая обработка стали</b>			<b>2,3</b>	<b>10</b>
14	Термическая обработка	Сущность и технологический процесс закалки и отпуска		2
15	Отжиг, нормализация	Технологический процесс и особенности применения отжига, нормализации		2
16	Практическая работа №6 Выбор режима термообработки	Выбор параметров режима термообработки стали по заданию, построение графика термической обработки		2
17	Химико-термическая обработка	Цель, классификация, технологический процесс, применение, особенности обработки		2
18	Коррозия металлов и меры борьбы с ней	Основные понятия и определения, классификация. Способы защиты от коррозии – металлическими и неметаллическими покрытиями, электрическая защита		2
Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)				2
<b>Тема 2.2 Литейное производство и обработка металлов давлением</b>			<b>2,3</b>	<b>4</b>
19	Литейное производство	Основные понятия и определения. Литьё в разовые и многоразовые формы.		2
20	Литьё в многоразовые формы	Технология, оборудование, достоинства и недостатки, применение		2

21	Обработка металлов давлением	Основные понятия и определения. Прокат, ковка, волочение, штамповка, рихтовка		2
22	Практическая работа №7 Выбор способа получения заготовки	Технологический процесс получения заготовок, виды, особенности способов		2
23	Практическая работа №8 Основы сварочного дела	Основные понятия и определения, классификация способов сварки, техника безопасности		2
		Самостоятельная работа обучающихся		6
<b>Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы</b>			<b>2,3</b>	<b>20</b>
<b>Тема 3.1 Неметаллические материалы</b>				
24	Пластические массы	Общие сведения, получение, состав, классификация, применение		2
25	Резинотехнические материалы	Общие сведения, состав, классификация, применение		2
26	Композитные материалы	Общие сведения, классификация композитных материалов		2
27	Лакокрасочные и клеевые материалы	Общие сведения, состав, классификация, применение		2
28	Проводниковые материалы	Общие сведения, классификация, преимущества, применение		2
29	Практическая работа №9 Выбор диэлектрических материалов	Общие сведения, состав, классификация, особенности применения		2
<b>Тема 3.2 Вспомогательные материалы</b>				
30	Припой и флюсы	Общие сведения, состав, классификация, применение		2
31	Уплотнительные материалы	Общие сведения, состав, классификация, применение		2
32	Практическая работа №10 Выбор марки припоя и флюса	Общие сведения, состав, классификация, особенности применения		2
33	Дифференцированный зачет			2
		Контрольные работы		1
		Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)		7
<b>Всего:</b>				<b>99</b>



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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы конструкционных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Арзамасов, Б.Н. *Материаловедение: Учебник для вузов* / 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-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2022. - 648 с., ил. ISBN 5-7038-1860-6– (Профессиональное образование).

2. Гаврилов, Г. Н. *Материаловедение. Неметаллические материалы: комплекс учебн. метод. материалов*/ Г.Н. Гаврилов, В.К. Сорокин; Нижегородский гос. техн. ун-т - Нижний Новгород, 2020. - 46 с. – (Профессиональное образование).

3. Гуляев, А.П. *Материаловедение*/А.П.Гуляев.- М.: Металлургия, 2020. – 525с. – (Профессиональное образование).

4. *Материаловедение: учебное пособие* / В.А. Стуканов. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2021. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование).

5. Сорокин, В.К. *Основы материаловедения и конструкционные материалы: учебн. пособие*/ В.К. Сорокин; Нижегород. Гос. Техн. ун-т. Н.-Новгород: 2020. 240 с. – (Профессиональное образование).

6. Фетисов, Г.П. *Материаловедение и технология металлов*/ Фетисов Г.П., Гарифулин Ф.А.: - М.: Оникс, 2019. – 624с.- (Среднее профессиональное образование).

##### **Интернет-источники**

1. *Материаловедение* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.materialscience.ru](http://www.materialscience.ru) – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

2. Библиотека учебных материалов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) .

### 3.3. Организация образовательного процесса

Освоению дисциплины «Материаловедение» должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Математика», «Химия», «Физика».

### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

В преподавании дисциплины задействованы преподаватели 1 и высшей категории.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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>Умения:</b>	
Определять материалы и их свойства, применение	практические работы
Выбирать и рассчитывать параметры режимов обработки при термообработке, обработке резанием	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Определять и соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	практические работы
Подбирать способы изготовления и обработки заготовок и деталей с учетом производственных условий	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
<b>Знания:</b>	
Основные виды металлических и неметаллических материалов	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Виды обработки металлов и сплавов	контрольная работа
Правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Требования к качеству обработки деталей	контрольная работа

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа