

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.14 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования**

Базовый уровень

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Хазиева Ирина Масгутовна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

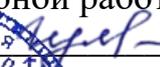
Рекомендована к использованию:

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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.14 Материаловедение»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.13 **Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 07, ОК 09-11, ПК 3.2.	порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами	назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования;
	выбирать инструменты, приспособления, материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;	назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования;
		назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
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	ЛР 2
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
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;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
Самостоятельная работа	-
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы	-
практические занятия	36
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	8
Промежуточная аттестация	2

<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.14 Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1.	Классификация и свойства материалов.		<b>8</b>	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		<b>2</b>	ОК 01-11 ПК 3.2.
	<b>1. Введение. Строение и свойства металлов</b> . Физические свойства: истинная плотность, средняя плотность, пористость, теплопроводность, теплоемкость, тепловое расширение, температура плавления, влажность материала, морозостойкость, газо и паропроницаемость, электропроводность.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		<b>4</b>	ОК 01-11 ПК 3.2.
	<b>2. Основы теории сплавов</b> Основные сведения о сплавах. Диаграммы состояний сплавов. Структурные составляющие сплавов	1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		<b>2</b>	ОК 01-11 ПК 3.2.
	<b>3. Сплавы железа с углеродом.</b> Сплавы железа с углеродом. Стали и чугуны. Диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.	1	2	
	<b>4. Сплавы железа с углеродом.</b> Диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.			
	<b>5. Диаграмма железо-цементит</b>	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	<b>6. Практическая работа №1 «Анализ диаграммы»</b>	3	2	
	<b>7. Практическая работа №2 «Построение кривых охлаждения»</b>	3	2	
	<b>8. Самостоятельная практическая работа №3 «Построение кривых охлаждения»</b>	3	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	<b>9. Углеродистые стали.</b> Классификация, свойства углеродистых сталей. Маркировка, применение углеродистых сталей.	2	2	ОК 01-11 ПК 3.2
	<b>10. Легированные стали</b> Классификация, применение, свойства, маркировка легированных сталей			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		-	
	<b>11. Практическая работа №4 «Изучение маркировки и применения сталей»</b>	3	2	
	Изучение темы: Применение композитных материалов.			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		<b>8</b>	ОК 01-11 ПК 3.2
	<b>12. Чугуны</b> Классификация, свойства, маркировка, применение. Влияние примесей на основе чугуна.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		6	
	<b>13. Сплавы цветных металлов.</b> Сплавы на основе меди и их обозначение. Сплавы на основе алюминия и их обозначение.	1	2	ОК 01-11
	<b>14. Порошковая металлургия.</b> В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	<b>15. Практическая работа №5. Изучение маркировки, применения чугунов и сплавов цветных металлов.</b>	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы:		2	
Тема 2.7.	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	<b>16. Антифракционные и твердые сплавы.</b> Классификация, свойства, применение, обозначение баббитов и твердых сплавов.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	<b>17. Практическая работа №6. Изучение маркировки твердых сплавов.</b>	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.8.	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	<b>18. Термическая обработка.</b> Сущность и технологический процесс закалки и отпуска.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В то числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	

Тема 2.9.	Содержание учебного материала.		<b>6</b>	
	<b>19. Отжиг, нормализация.</b> Технологический процесс и особенности применения отжига, нормализации.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	<b>20. Практическая работа №7. Выбор режима термообработки.</b>	3	2	
<b>21. Самостоятельная работа «Термическая обработка металла»</b>	3	2		
Тема 3.0.	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	<b>22. Химико-термическая обработка.</b> Химико-термическая обработка: цементация, азотирование.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	<b>23. Диффузное насыщение металла.</b>			
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 3	Сварочные работы.		<b>23</b>	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала.		<b>2</b>	
	<b>24. Коррозия металлов и меры борьбы с нею.</b> Основные понятия и классификация. Способы защиты от коррозии.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		2	
	<b>25. Практическая работа №8 «Способы защиты от коррозии»</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся	3	2	
	Изучение темы: новые методы защиты от коррозии.			
Тема 3.2.	Содержание учебного материала.		<b>2</b>	
Тема 3.2.	<b>26. Литейное производство.</b> Основные понятия и определения. Литье в разовые и многоразовые формы.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Тема 3.3.	Содержание учебного материала		
Тема 3.3.	<b>27. Обработка металлов давлением.</b> Основные понятия и определения. Прокат, ковка, волочение, штамповка, рихтовка.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	<b>28. Практическая работа №9 Выбор способа получения</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Тема 3.4.	Содержание учебного материала		

	<b>29. Основы сварочного дела.</b> Основные понятия и определения. Классификация способов сварки, техника безопасности.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	<b>30. Сварка под флюсом электрошлаковая.</b> Технология, оборудование, применение сварки под слоем флюса и электрошлаковая.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.7.	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	<b>31. Сварка в среде защитных газов.</b> Технология, оборудование, применение сварки в среде защитных газов.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.8.	Содержание учебного материала.		<b>2</b>	
	<b>32. Газовая сварка и резка.</b> Технология, оборудование, применение газовой сварки и резки.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	2	
	Изучение темы: Основы слесарного дела.			
Тема 3.9.	Содержание учебного материала.		<b>8</b>	
	<b>33. Наплавочные работы.</b> Наплавочные работы, способы и технология процесса, применяемое оборудование.	1	2	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		6	
	<b>34. Практическая работа №10. Выбор</b> способов и режимов наплавочных работ.	3	2	
	<b>35. Практическая работа №11. Вибродуговая наплавка.</b>	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 4	<b>36. Обработка на токарных станках</b>		<b>16</b>	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		<b>4</b>	ОК 01-11 ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных работ		4	
	<b>37. Практическая работа 12.Расчет режима резания при точении.</b>	3	2	
	<b>38. Практическая работа 13.Расчет режима резания при точении.</b>			
	<b>39. Практическая работа 14.Обработка на сверлильных и расточных станках.</b>	3	2	
	<b>40. Самостоятельная практическая работа 15. Обработки на сверлильных станках</b>	3	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Изучение темы: Способы литья, литье под давлением.	3	1	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		<b>6</b>	ОК 01-11 ПК 3.2.
			-	
	В том числе практических и лабораторных работ		5	
	<b>41. Практическая работа 16. Обработки на строгальных станках.</b>	3	2	
	<b>42. Практическая работа 17. Обработки на фрезерных станках</b>	3	2	
	<b>43. Практическая работа 18. Обработка на шлифовальных станках</b>	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 4.5. Промежуточная аттестация	<b>44. Дифференцированный зачет</b>	1	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
Всего:			<b>93</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

1. Кабинет «Материаловедения», оснащенный *оборудованием*:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;

Лаборатория дисперсных материалов

Лаборатория строительных материалов

Гидравлические пресса

Сушильный шкаф

Щековые дробилки

Набор стандартных сит

Электронные весы

Набор строительных материалов

Мультимедийное оборудование, проектор

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### **Основные источники:**

##### **Дополнительные источники:**

1. Стуканов, В.А. *Материаловедение: учебное пособие*/ В.А.Стуканов.-, - М. : ИД « Форум»: ИНФРА-М, 2019.- 368с.: ил.
2. Орлов. К.С. *Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник*/ К.С.Орлов.- М.: ИНФРА-М, 2021.-183с.
3. Ковалев, Я. Н. *Дорожно-строительные материалы и изделия: учебно-методическое пособие*/ Я.Н. Ковалев, С.Е.Кравченко, В.К. Шумчик . – М. : ИНФРА, 2020.-630: ил.
4. *Строительные материалы: комплект электронных плакатов: электронный ресурс*. Ч.,2012.

##### **Дополнительные источники:**

1. Попов, Л.Н. *Практические работы по дисциплине Строительные материалы и изделия*/ Л.Н.Попов, Н.Л. Попов.- М.:ОАО ЦПП , 2008.-110с.
- Интернет ресурсы  
<http://base11.gostedu.ru> - ГОСТы, ОСТы, СНИПы, СанПиНы, РД – образовательный ресурс для учащихся высших и средних учебных заведений

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования;	Показывает высокий уровень знания основных понятий, приборов, инструментов и материалов, необходимых для изготовления и ремонта систем вентиляции и кондиционирования	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Дифференцированный зачет
назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования;	Демонстрирует системные знания применения материалов при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте систем вентиляции и кондиционирования.	
назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;		
Умения: порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами	Демонстрирует умение правильного выбора инструментов и материалов. Владеет навыками по организации нескольких видов технологических процессов.	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
выбирать инструменты, приспособления, материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;		

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)