

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.04 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Хазиева Ирина Масгутовна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры
технических дисциплин

№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куринная Н.О.

Согласована:

И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В.
Гуляева И.В.



©Хазиева И.М., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.04 «МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Материалы и изделия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ОП.04 «Материалы и изделия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: естественнонаучные дисциплины.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4	<p>выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу; определять по виду решеток название металла, определять механические свойства металлов с использованием справочной литературы, проводить испытания образцов; определять марки чугунов по справочной литературе; определять марки стали по справочной литературе; определять стадии термической обработки стали по графику; определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе; определять назначение композитных материалов; определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления; свойства металлов, строение металлов, методы их испытаний; виды чугунов, влияние примесей на структуру и свойства чугунов, маркировку; состав углеродистых и легированных сталей, влияние примесей и легирующих элементов на структуру и свойства стали, маркировку; виды термической обработки стали; свойства и область применения цветных металлов и сплавов, маркировку; виды, основные свойства и область применения композитных материалов; виды, основные свойства и область применения уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>

1.4 Личностные результаты

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
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
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	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
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	ЛР 8
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	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного 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	ЛР 16

разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 18
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 19

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	30
самостоятельная работа ¹	
Промежуточная аттестация экзамен	8
Консультации	10

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в 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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Производство чёрных и цветных металлов		10	
Тема 1.1. Производство чёрных и цветных металлов	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Введение. Производство чугуна Исходные материалы, обработка шихты	2	
	Доменный процесс Технологический процесс, применяемое оборудование, продукты	2	
	Производство стали Способы производства, технологический процесс и оборудование	2	
	Разливка стали Технологический процесс, применяемое оборудование, классификация, достоинства и недостатки способов	2	
	Производство цветных металлов Технология производства меди и алюминия, никеля, свинца, олова	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Физико-химические свойства материалов		56	
Тема 2.1 Кристаллическое строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Кристаллическое строение металлов Кристаллические решетки, их типы. Аллотропия и кристаллизация. Дефекты кристаллических решеток, их влияние на свойства металлов. Основные свойства металлов. Диаграмма растяжения металлов. Определение твердости материала. Испытание на усталость и ударную вязкость.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	8	
	1.Изучение микроструктуры стали и чугуна под микроскопом.	2	
	2.Испытание металлов на твердость	2	
	3.Испытание на растяжение образцов из малоуглеродистой стали	2	
	4.Испытание опытного образца на ударную вязкость	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Основы теории сплавов Виды сплавов, их особенности, кривые охлаждения и диаграмма состояния	2	
	Сплавы железа с углеродом Компоненты и фазы в системе железа с углеродом	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	5. Построение кривых охлаждения для стали	2	
	6. Построение кривых охлаждения для чугуна	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Чугуны	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Чугуны Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	7. Изучение марок чугунов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Углеродистые стали	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Углеродистые стали Состав, влияние примесей на структуру и свойства. Классификация. Маркировка.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	8. Изучение марок углеродистых сталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5 Легированные стали	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Легированные стали Влияние легированных элементов на механические свойства стали. Классификация. Область применения. Маркировка по ГОСТу.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	9. Изучение марок легированных сталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Сплавы на основе меди и алюминия Сплавы на основе меди, олова, цинка. Область применения, маркировка.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	10. Изучение марок сплавов меди и алюминия	2	
	11. Изучение марок сплавов олова, цинка, титана	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.7 Антифрикционные и твердые сплавы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Антифрикционные и твердые сплавы Классификация, свойства, применение баббитов и твердых сплавов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	12. Изучение маркировки баббитов и твердых сплавов по заданию	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8 Основные сведения о термической обработке металлов	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Закалка и отпуск. Виды термической обработки стали, особенности применения	2	
	Отжиг стали Сущность отжига, его виды. Нормализация, ее назначение.	2	
	Химико-термическая обработка Технология и особенности обработки, применение	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	13. Режимы термической обработки углеродистых сталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9 Литейное производство	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	Литейное производство Основные понятия и определения. Литье в разовые и многоразовые формы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.10 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	4	
	Обработка металлов давлением Основные понятия и определения, классификация	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	14.Выбор способа получения заготовки Технологический процесс получения заготовок, виды, особенности способов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.11 Основы слесарного дела	Содержание учебного материала	2	
	Основы слесарного дела Виды и особенности слесарных работ	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	15. Изучение видов и применения слесарных инструментов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3 Коррозия металлов			ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11,
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4	

Основы теории коррозии	Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Виды и факторы, влияющие на скорость коррозии. Коррозионная стойкость металлов	2	ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
Тема 3.2 Способы защиты трубопроводов от коррозии	Содержание учебного материала	2	
	Защита трубопроводов от коррозии Изучение способов, материалов для защиты от коррозии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4 Другие материалы, применяемые в газовом хозяйстве		8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
Тема 4.1 Пластические массы	Содержание учебного материала	2	
	Пластические массы Общие сведения, получение, состав, классификация, применение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Композитные материалы	Содержание учебного материала	2	
	Композитные материалы Виды композитных материалов, их характеристики, применение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала	2	
	Резинотехнические изделия Общие сведения и классификация резин, характеристик, применение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4 Лакокрасочные и клеящие материалы	Содержание учебного материала	2	
	Лакокрасочные и клеящие материалы Достоинства и недостатки. Классификация. Масляные и смоляные, битумные материалы Выбор клея для соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация экзамен		8	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материалов и изделий», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект учебно-наглядных пособий; техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых ФУМО для использования в образовательном процессе. В качестве основного образовательная организация должна использовать, хотя бы одно из изданий, приведенных в разделе 3.2.1.

3.2.1. Печатные издания

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, 2006. - 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, 2021. - 46 с. – (Профессиональное образование).
3. Сажин, В.Б. Основы материаловедения / Сажин В.Б. - М.: Теис, 2021. - 155с. – (Профессиональное образование)
4. Сучков, О.К. Пятигорский М.Г. Технология металлов и конструкционные материалы. / О.К. Сучков, - М.: Металлургия, 2021. – 446с.
5. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2015. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование).
6. Фетисов, Г.П. Материаловедение и технология металлов/ Фетисов Г.П., Гарифулин Ф.А.: - М.: Оникс, 2020. – 624с. - (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megabook.ru>– Загл. с экрана. – (Дата обращения: 22.10.2023).
2. Главный механик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://panor.ru/journals/glavmeh/index.php> - Загл. с экрана. – (Дата обращения: 22.10.2023 свободный доступ)
3. Материаловедение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/>- Загл. с экрана. – (Дата обращения: 22.10.2023 свободный доступ)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления;</p> <p>свойства металлов, строение металлов, методы их испытаний;</p> <p>виды чугунов, влияние примесей на структуру и свойства чугунов, маркировку;</p> <p>состав углеродистых и легированных сталей, влияние примесей и легирующих элементов на структуру и свойства стали, маркировку;</p> <p>виды термической обработки стали; свойства и область применения цветных металлов и сплавов, маркировку;</p> <p>виды, основные свойства и область применения композитных материалов;</p> <p>виды, основные свойства и область применения уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>Знает</p> <p>материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления;</p> <p>свойства металлов, строение металлов, методы их испытаний;</p> <p>виды чугунов, влияние примесей на структуру и свойства чугунов, маркировку;</p> <p>состав углеродистых и легированных сталей, влияние примесей и легирующих элементов на структуру и свойства стали, маркировку;</p> <p>виды термической обработки стали;</p> <p>свойства и область применения цветных металлов и сплавов, маркировку;</p> <p>виды, основные свойства и область применения композитных материалов;</p> <p>виды, основные свойства и область применения уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;</p> <p>определять по виду решеток название металла, определять механические свойства металлов с использованием справочной литературы, проводить испытания</p>	<p>Умеет</p> <p>выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;</p> <p>определять по виду решеток название металла, определять механические свойства металлов с использованием справочной литературы, проводить испытания образцов;</p> <p>определять марки чугунов по справочной литературе;</p> <p>определять марки стали по справочной литературе;</p> <p>определять стадии термической обработки стали по графику;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных и практических занятий</p>

<p>образцов; определять марки чугунов по справочной литературе; определять марки стали по справочной литературе; определять стадии термической обработки стали по графику; определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе; определять назначение композитных материалов; определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе; определять назначение композитных материалов; определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	
--	--	--