

*Приложение П.14
к ПООП по специальности СПО 08.02.08
Монтаж и эксплуатация оборудования и
систем газоснабжения*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Материалы и изделия»

Екатеринбург, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПД.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 ОПД.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 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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	<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>

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (Подпункт в редакции, введенной в действие с 7 августа 2017 года приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года N 613.

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	-
практические занятия	18
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Материалы и изделия»

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. Физико-химические свойства материалов		24	
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13
	Постановка целей и задач изучения дисциплины «Материалы и изделия» в учреждениях среднего профессионального образования. Признаки металлов и сплавов, их виды.	2	
	Кристаллические решетки, их типы. Аллотропия металлов.	2	
Кристаллизация. Дефекты кристаллических решеток, их влияние на свойствах металлов.			
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Изучение кристаллических решеток.			
Тема 1.2 Основные свойства металлов и 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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13
	Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов.	2	
	Диаграмма растяжения металлов. Определение твердости материала.	2	
	Характеристика прочности.	2	
	В том числе, практических работ:	4	
	1. Изучение микроструктуры стали и чугуна.	2	
	2. Испытание на усталость и ударную вязкость.	2	
3. Испытание металлов на твердость.	2		
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Оформление практических работ.			
Тема 1.3 Чугуны	Содержание учебного материала	2	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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13
	Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Серые и белые чугуны. Модифицированный чугун. Ковкие и высокопрочные чугуны.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Изучение марок чугуна.			
Тема 1.4 Углеродистые и легированные стали.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3
	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства	2	

	<p>стали. Классификация. Маркировка. Влияние легированных элементов на механические свойства стали. Классификация. Область применения. Инструментальные стали.</p> <p>Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка по ГОСТу.</p> <p>В том числе, практических занятий:</p> <p>Изучение марок углеродистых сталей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Оформление практической работы.</p>		<p>ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4 ЛР 4, 5, 7, 9, 13</p>
<p>Тема 1.5 Основные сведения о термической обработке металлов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Виды термической обработки стали. Сущность отжига, его виды. Нормализация, ее назначение. Отпуск стали, виды. Закалка, ее назначение. Факторы, определяющие режим термической обработки.</p>	4	<p>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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13</p>
	<p>В том числе, практических занятий:</p> <p>Режимы термической обработки углеродистых сталей</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Оформление практической работы.</p>	2	
	<p>В том числе, практических занятий:</p>	2	
	<p>Режимы термической обработки углеродистых сталей</p>	2	
<p>Тема 1.7 Сплавы цветных металлов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сплавы на основе меди, олова, цинка. Медно-цинковые сплавы. Сплавы меди с оловом. Сплавы на алюминиевой основе. Сплавы титана и магния. Область применения, маркировка.</p>	2	<p>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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13</p>
		2	
<p>Раздел 2 Вспомогательные материалы, применяемые в газовом хозяйстве</p>		18	
<p>Тема 2.1 Композитные материалы. Пластмассы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Виды композитных материалов и перспективы их применения. Пластмассы и их классификация.</p>	2	<p>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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13</p>
		2	
<p>Тема 2.2 Резина и резинотехнические изделия</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения и классификация резин. Резины общего назначения, специального назначения. Физико-механические свойства резин.</p>	2	<p>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</p>
		2	

			ЛР 4, 5, 7, 9, 13
Тема 2.3 Клеящие материалы	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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13
	Достоинства и недостатки клеевых соединений. Классификация клеев, их состав. Выбор клея для соединений.	2	
Тема 2.4 Лакокрасочные материалы и технические жидкости	Содержание учебного материала	4	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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13
	Состав и классификация лакокрасочных материалов. Битумные материалы, их применение.	2	
Тема 2.5. Детали крепления газопроводов.	Содержание учебного материала		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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13
	Классификация деталей креплений.	2	
	Практическое занятие. Детали крепления трубопроводов, приборов и оборудования систем газоснабжения.	2	
	Практическое занятие. Соединительные детали из полиэтилена и ПВХ, их характеристики и область применения.	2	
	Практическое занятие. Условия приемки, транспортирования и хранения деталей крепления.	2	
Раздел 3. Коррозия металлов			
Тема 3.1 Основы теории коррозии. Атмосферная коррозия.	Содержание учебного материала	4	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 ЛР 4, 5, 7, 9, 13
	Виды коррозии. Химическая и электрохимическая коррозии. Межкристаллитная коррозия.	2	
	В том числе, практических работ: Факторы, влияющие на скорость коррозии. Коррозионная стойкость металлов.	2	
Промежуточная аттестация Экзамен		8	
Всего:		64	

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 для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебное пособие / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 158 с — (СПО). - ISBN 978-5-369-00137-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058555> – Режим доступа: по подписке.

2. Материаловедение : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко ; под ред. В.Т . Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081361>– Режим доступа: по подписке.

3. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010661> – Режим доступа: по подписке.

4. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014909-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010665> – Режим доступа: по подписке.

5. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - Москва : Издательство Оникс, 2007. - 624 с. - ISBN 978-5-488-00930-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/417658> – Режим доступа: по подписке.

6. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014356-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961460> – Режим доступа: по подписке.

7. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник / А.М. Адаскин, А.Н.

Красновский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-431-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127724> – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

Не предусмотрены

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления;	Знает материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления;	Тестирование Устный опрос
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: выбирать материалы и сортимент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;	Умеет выбирать материалы и сортимент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных и практических занятий