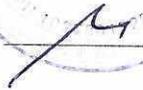


Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Строительный колледж»

<p>Рассмотрен на заседании МО </p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>08</u> 2023 г.</p> <p>Председатель МО  Левина О.С.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>И.о. директора</p> <p>ТОГБНОУ «Строительный колледж»</p> <p> А.С.Зотов</p> <p>«<u> </u>» _____ 2023 г.</p> 
--	--

Программа дисциплины

«Материалы и изделия»

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и системы газоснабжения»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материалы и изделия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины используется при освоении профессии рабочего в рамках следующих специальностей СПО:

14585 «Монтажник оборудования котельных установок»;

15553 «Оператор газораспределительной станции»;

15643 «Оператор котельной»;

18449 «Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве»;

18492 «Слесарь по изготовлению узлов и деталей технологических трубопроводов»;

18554 «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»;

18556 «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов».

при среднем (полном) общем уровне образования учащихся.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выбирать материалы и сортимент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления.

При изучении дисциплины «Материалы и изделия» актуализируются общие и профессиональные компетенции. Формируемые и демонстрируемые общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления.

ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления.

ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.

ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.2. Осуществлять планирование работ связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося 12 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
--------------------	---------------

Объем образовательной программы	54
---------------------------------	----

в том числе:	Всего	42
--------------	-------	----

теоретическое обучение	30
------------------------	----

практические занятия	12
----------------------	----

самостоятельная работа	12
------------------------	----

Промежуточная аттестация - диф.зачет

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. Физико-химические свойства материалов		24	
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала 1. Постановка целей и задач изучения дисциплины «Материалы и изделия» в учреждениях среднего профессионального образования. 2. Признаки металлов и сплавов, их виды. Кристаллические решетки, их типы. Аллотропия металлов. Кристаллизация. Дефекты кристаллических решеток, их влияние на свойства металлов.	2 1 1	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 1.2 Основные свойства металлов и сплавов	Самостоятельная работа обучающихся Содержание учебного материала 3-4. Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Характеристика прочности. 5-6. Диаграмма растяжения металлов. Определение твердости материала. Испытание на усталость и ударную вязкость. В том числе, практических занятий и лабораторных работ: 7 П.р.1. Изучение микроструктуры стали и чугуна под микроскопом. 8. П.р. 2. Испытание металлов на твердость 9. П.р. 3. Испытание на растяжение образцов из малоуглеродистой стали 10. П.р. 4. Испытание опытного образца на ударную вязкость Самостоятельная работа обучающихся	8 2 2 4 1 1 1 1	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
Тема 1.3 Чугуны	Содержание учебного материала 11. Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. 12-13. Серые и белые чугуны. Модифицированный чугун. Ковкие и высокопрочные чугуны. Самостоятельная работа обучающихся	3 1 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

Тема 1.4 Углеродистые стали	Содержание учебного материала	3	ОК 01 – ОК 11
	14-15. Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация. Маркировка.	2	ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	ПК 4.1 – ПК 4.4
	16. П.р. 5. Изучение марок углеродистых сталей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5 Легированные стали	Содержание учебного материала	3	ОК 01 – ОК 11
	17-18. Влияние легированных элементов на механические свойства стали. Классификация. Область применения.	2	ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	ПК 4.1 – ПК 4.4
	19. П.р. 6. Изучение марок легированных сталей	1	
Тема 1.6 Основные сведения о термической обработке металлов	Содержание учебного материала	3	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
	20-21. Виды термической обработки стали. Факторы, определяющие режим термической обработки.	2	ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	ПК 4.1 – ПК 4.4
	22. П.р. 7. Режимы термической обработки углеродистых сталей	1	
Тема 1.7 Сплавы цветных металлов	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Содержание учебного материала	3	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
	23. Сплавы на основе меди, олова, цинка. Медно-цинковые сплавы. Сплавы меди с оловом. Сплавы на алюминийевой основе. Сплавы титана и магния. Область применения, маркировка.	1	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
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
Раздел 2 Другие материалы, применяемые в газовом хозяйстве	24-25 П.р. 8. Изучение марок сплавов меди	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.1 Композитные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
	26-27. Виды композитных материалов, их механические характеристики. Перспективы применения.	2	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
	Самостоятельная работа обучающихся		
		11	

Тема 2.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала 28-29. Общие сведения и классификация резин. Резины общего назначения, специального назначения. Физико-механические свойства резин.	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
		2	
Тема 2.3 Клеящие материалы	Содержание учебного материала 30-31. Достоинства и недостатки клеевых соединений. Классификация клеев, их состав. Конструкционные, смоляные и резиновые клеи.	3	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5
		2	ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
	1	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	
	1	32. П.р. 9. Выбор клея для соединений.	
Тема 2.4 Лакокрасочные материалы и технические жидкости	Самостоятельная работа обучающихся		
		4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5
	2	Содержание учебного материала 33-34. Состав и классификация лакокрасочных материалов.	
	2	35-36. Масляные и смоляные материалы. Битуменные материалы, их применение.	
Раздел 3 Коррозия металлов	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4
		6	
Тема 3.1 Основы теории коррозии	Содержание учебного материала 37-38. Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Межкристаллитная коррозия. Атмосферная коррозия. Факторы, влияющие на скорость коррозии. Коррозионная стойкость металлов	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
		2	
	4	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 3.2 Способы защиты трубопроводов от коррозии	Содержание учебного материала 39-40. Активные и пассивные способы защиты трубопроводов от коррозии. Материалы для защиты трубопроводов от коррозии.	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
		2	
	2	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: 41-42. П.р. 10. Подбор материалов для защиты трубопроводов от коррозии.	
Самостоятельная работа обучающихся			
Всего:		42	

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. Моряков О.С. Материаловедение (по техническим специальностям) – М.: ОИЦ «Академия», 2015.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение – М.: ООО «КноРус», 2013.
3. Сеферов Г.Г., Батиевков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Материаловедение: учебник/ под ред. В.Т. Батиевкова – М.: ИНФРА-М, 2005 – 150 с.
4. Сеферов Г.Г., Батиевков В.Т. Материаловедение: учеб. пособие – М.: РИОР, 2007
5. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник – М.: ИНФРА-М, 2005. 2019 – 183 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сеферов Г.Г., Батиевков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Материаловедение: учебник/ под ред. В.Т. Батиевкова – М.: ИНФРА-М, 2005 (Режим доступа Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 28.11.2018)
2. Сеферов Г.Г., Батиевков В.Т. Материаловедение: учеб. пособие – М.: РИОР, 2007 (Режим доступа Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 28.11.2018)
3. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник – М.: ИНФРА-М, 2005, 2019 (Режим доступа Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 28.11.2018)

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 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>маркировку;</p> <p>виды, основные свойства и область применения композитных материалов;</p> <p>виды, основные свойства и область применения уплотнительных, герметизирующих 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 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>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>