

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА»
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа информационных
технологий и экономики



/ З.Х. Этueva/

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Программа подготовки специалистов среднего звена

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
техник**

Очная форма обучения

Рабочая программа учебной дисциплины «**Материалы и изделия**» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 февраля 2018 г. N 68, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Составитель: Хамукова И.А., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК строительства и газоснабжения

Протокол № 1 от 31.08. 2021 год

Председатель ЦК



И.А. Хамукова

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть компетенциями: 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 Российской Федерации 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.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

1.4. Количество часов освоения рабочей программы учебной дисциплины:

объем образовательной программы 51 час.

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 51 час.

Практические работы 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
в том числе:	
теоретическое обучение	41
практические занятия	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	5
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов			
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов и сплавов	Содержание	2	
	Постановка целей и задач изучения дисциплины «Материалы и изделия» в учреждениях среднего профессионального образования. Признаки металлов и сплавов, их виды. Кристаллические решетки, их типы. Аллотропия металлов. Кристаллизация. Дефекты кристаллических решеток, их влияние на свойства металлов.	2	1
Тема 1.2 Основные свойства металлов и сплавов	Содержание	10	
	Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Характеристика прочности. Диаграмма растяжения металлов. Определение твердости материала. Испытание на усталость и ударную вязкость.	6	1
	Практические занятия Практическое занятие №1. Испытание металлов на твердость Практическое занятие №2. Испытание на растяжение образцов из малоуглеродистой стали	4	2,3
Тема 1.3 Чугуны	Содержание	1	
	Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Серые и белые чугуны. Модифицированный чугун. Ковкие и высокопрочные чугуны.	4	1,2
Тема 1.4 Углеродистые стали	Содержание	7	
	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация. Маркировка.	5	1,2
	Рубежный контроль №1		
	Практические занятия Практическое занятие №3. Изучение марок углеродистых сталей	2	2,3
Тема 1.5 Легированные стали	Содержание	6	
	Влияние легированных элементов на механические свойства стали. Классификация. Область применения. Инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка по ГОСТу.	4	1,2
	Практические занятия Практическое занятие №4. Изучение марок легированных сталей	2	2,3
Тема 1.6 Основные сведения о термической обработке металлов	Содержание	4	
	Виды термической обработки стали. Сущность отжига, его виды. Нормализация, ее назначение. Отпуск стали, виды. Закалка, ее назначение. Факторы, определяющие режим термической обработки.	4	1,2
Тема 1.7 Сплавы цветных металлов	Содержание	4	
	Сплавы на основе меди, олова, цинка. Медно-цинковые сплавы. Сплавы меди с оловом. Сплавы на алюминиевой основе. Сплавы титана и магния. Область применения, маркировка.	2	1,2

	Практические занятия Практическое занятие №5. Изучение марок сплавов меди	2	2,3
Раздел 2 Другие материалы, применяемые в газовом хозяйстве			
Тема 2.1 Композитные материалы	Содержание	2	
	Виды композитных материалов, их механические характеристики. Перспективы применения.	2	1,2
Тема 2.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание	2	
	Общие сведения и классификация резин. Резины общего назначения, специального назначения. Физико-механические свойства резин.	2	1,2
Тема 2.3 Клеящие материалы	Содержание	22	
	Достоинства и недостатки клеевых соединений. Классификация клеев, их состав. Выбор клея для соединений. Конструкционные, смоляные и резиновые клеи.	2	1,2
Тема 2.4 Лакокрасочные материалы и технические жидкости	Содержание		
	Состав и классификация лакокрасочных материалов. Масляные и смоляные материалы. Битумные материалы, их применение.	2	1,2
Раздел 3. Коррозия металлов			
Тема 3.1 Основы теории коррозии	Содержание	2	
	Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Межкристаллитная коррозия. Атмосферная коррозия. Факторы, влияющие на скорость коррозии. Коррозионная стойкость металлов	2	1,2
Тема 3.2 Способы защиты трубопроводов от коррозии	Содержание	2	
	Активные и пассивные способы защиты трубопроводов от коррозии. Материалы для защиты трубопроводов от коррозии. Рубежный контроль №2.	2	
Теоретическое обучение		41	
Практические занятия		10	
Всего:		51	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет «Материалы и изделия», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- методические пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Земсков, Ю.П. Материаловедение : учебное пособие / Ю.П. Земсков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113910>

Дополнительные источники:

2. Никулин С.А., Материаловедение и термическая обработка : учеб. пособие / С.А. Никулин, В.Ю. Турилина - М. : МИСиС, 2013. - 171 с. - ISBN 978-5-87623-688-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876236883.html>
3. Никулин С.А., Материаловедение: специальные стали и сплавы : учеб. пособие / С.А. Никулин, В.Ю. Турилина - М. : МИСиС, 2013. - 123 с. - ISBN 978-5-87623-679-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876236791.html>

Методические рекомендации по выполнению практических работ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: 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	Знает 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	Тестирование Устный опрос Письменный опрос

<p>свойства стали, маркировку; 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>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>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>определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе;</p> <p>определять назначение композитных материалов;</p> <p>определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</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>определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе;</p> <p>определять назначение композитных материалов;</p> <p>определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы.</p>