

**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

\_\_\_\_\_ Ф.Б.Нахушева

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

**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**

Нальчик, 2019 год

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 № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 год

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ И.А. Хамукова

Согласовано

Научная библиотека КБГУ

Отдел комплектования \_\_\_\_\_ Н.А. Губжокова

## **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 91 час.

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 91 час.

Практические работы 16 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	91
в том числе:	
теоретическое обучение	75
практические занятия	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	-

## 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
<b>Раздел 1. Физико-химические свойства материалов</b>			
<b>Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	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.	4	1
<b>Тема 1.2 Основные свойства металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Характеристика прочности. Диаграмма растяжения металлов. Определение твердости материала. Испытание на усталость и ударную вязкость.	6	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №1. Испытание металлов на твердость Практическое занятие №2. Испытание на растяжение образцов из малоуглеродистой стали	6	2,3
<b>Тема 1.3 Чугуны</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Серые и белые чугуны. Модифицированный чугун. Ковкие и высокопрочные чугуны.	4	1,2
<b>Тема 1.4 Углеродистые стали</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	
	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация. Маркировка.	5	1,2
	<b>Рубежный контроль №1</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №3. Изучение марок углеродистых сталей	2	2,3
<b>Тема 1.5 Легированные стали</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Влияние легированных элементов на механические свойства стали. Классификация. Область применения. Инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка по ГОСТу.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №4. Изучение марок легированных сталей	2	2,3
<b>Тема 1.6 Основные сведения о термической обработке металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	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
<b>Тема 1.7 Сплавы цветных металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	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

	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №5. Изучение марок сплавов меди	2	2,3
<b>Раздел 2 Другие материалы, применяемые в газовом хозяйстве</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Композитные материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Виды композитных материалов, их механические характеристики. Перспективы применения.	2	1,2
<b>Тема 2.2 Резина и резинотехнические изделия</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Общие сведения и классификация резин. Резины общего назначения, специального назначения. Физико-механические свойства резин.	2	1,2
<b>Тема 2.3 Клеящие материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Достоинства и недостатки клеевых соединений. Классификация клеев, их состав. Выбор клея для соединений. Конструкционные, смоляные и резиновые клеи.	4	1,2
<b>Тема 2.4 Лакокрасочные материалы и технические жидкости</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Состав и классификация лакокрасочных материалов. Масляные и смоляные материалы. Битумные материалы, их применение.	4	1,2
<b>Раздел 3. Коррозия металлов</b>			
<b>Тема 3.1 Основы теории коррозии</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Межкристаллитная коррозия. Атмосферная коррозия. Факторы, влияющие на скорость коррозии. Коррозионная стойкость металлов	4	1,2
<b>Тема 3.2</b> <b>Способы защиты трубопроводов от коррозии</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Активные и пассивные способы защиты трубопроводов от коррозии. Материалы для защиты трубопроводов от коррозии. <b>Рубежный контроль №2.</b>	4	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>75</b>	
<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
<b>Всего:</b>		<b>91</b>	

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/ISN9785876236791.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;          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>	<p>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>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:          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>Умеет          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>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы.</p>