

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**  
На заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от «29» 08 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ЧПОУ «Региональный  
нефтегазовый колледж»  
\_\_\_\_\_ А.К. Курбанмагомедов  
Приказ №56/2-д от «1» 09 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
« ОП. 05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21. 02.03 СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ  
КВАЛИФИКАЦИЯ - ТЕХНИК**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 026223850018B2678342E7AA423F4AD144  
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ  
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026

**Махачкала – 2025 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального

государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3.

**Разработчик: «Региональный нефтегазовый колледж»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

**1.1. Область применения программы.** Рабочая программа ОП 05 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного профессионального образования стандарта 21.02.03 по специальности среднего Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 610 от 26.07.2022 г., зарегистрированного в Минюст Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 69886, укрупненная группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.4.

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ПК 1.4	Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов..

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:** В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-6 ПК 1.4	проводить анализ диагностических исследований трубы и выбирать способ ремонта; выполнять испытания соответствующим методом; классифицировать дефекты и неисправности оборудования при проведении его ремонта.	дефекты трубопроводов и оборудования; конструктивные особенности, технологии изготовления, эксплуатации и ремонта объекта контроля, типы дефектов, их классификации, угрозы и вероятные зоны образования дефектов с учетом эксплуатационных воздействий; измеряемые характеристики и признаки дефектов; измеряемые характеристики, методы оценки точности и достоверности полученных результатов;

## **2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
	<b>очно</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>56</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	<b>48</b>
теоретическое обучение	<b>30</b>
практические занятия	<b>16</b>
Самостоятельная работа обучающего	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы материаловедения		22/10/6	
Тема 1.1. Строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Теоретическое обучение	4	
	Общие сведения о науке материаловедение. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Процесс кристаллизации металлов и сплавов. Методы исследования структуры металлов и сплавов.		
	Практическое занятие	2	
	1. Определение дефектов кристаллического строения и их влияния на прочность сплавов		
	2. Анализ процесса кристаллизации металлов и сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выбор методов исследования структуры металлов и сплавов		
Тема 1.2. Свойства металлов, сплавов и методы их испытания	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 1.4
	Теоретическое обучение	4	
	Классификация свойств металлов и сплавов. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. Методы испытания механических свойств материалов		
	Практическое занятие	2	
	3. Определение твердости конструкционных материалов		
	4. Определение прочности и пластичности конструкционных материалов	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Выбор способов защиты от коррозии	2	
<b>Тема 1.3..</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	OK 01
Металлические конструкционные материалы	<b>Теоретическое обучение</b>	8	OK 02
	Основы металлургического производства чугуна, стали, цветных металлов. Чугуны: классификация, свойства, маркировка, применение. Стали: классификация, свойства, маркировка, применение. Цветные металлы и их сплавы: классификация, свойства, маркировка, применение. Основы термической обработки конструкционных сплавов. Поверхностное упрочнение материалов. Принципы выбора конструкционных материалов для газонефтепроводов и газонефтехранилищ.		OK 05
	<b>Практическое занятие</b>		OK 06
	5. Выбор конструкционных материалов для газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Особенности термической обработки конструкционных сплавов.	2	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK 01
Неметаллические материалы	<b>Теоретическое обучение</b>	6	OK 02
	Композиционные материалы: классификация, способы получения, и области применения. Порошковые материалы: классификация, основы порошковой металлургии и области применения. Неметаллические материалы: классификация, способы получения, области применения. Масла, моющие средства и смазки		OK 05
	<b>Практическое занятие</b>	-	OK 06
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	-	
<b>Раздел 2. Основы обработки металлов</b>		<b>10/6/2</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы технологии литейного производства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	OK 01
	<b>Теоретическое обучение</b>		OK 02
	Литейные сплавы. Литье в разовые формы Литье в многоразовые формы	1	OK04
	<b>Практическое занятие</b>		OK 05
	6. Проектирование песчаной формы для литья	2	OK 06
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	-	ПК 1.4





1	2	3	4
Тема 2.2. Основы обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 1.4
	Теоретическое обучение	1	
	Физико-механические основы ОМД. Прокатка, ковка, объемная штамповка. Листовая штамповка. Методы производства профилей и труб.		
	Практическое занятие	2	
	7. Выбор методов упрочнения поверхностных слоев.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выбор способа обработки металлов давлением. Подбор методов производства профилей и труб.		
Тема 2.3. Методы обработки заготовок на металлорежущих станках	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 1.4
	Теоретическое обучение	8	
	Содержание учебного материала Основы теории резания. Обработка заготовок на станках токарной группы. Обработка заготовок на строгальных и долбежных станках. Обработка заготовок на сверлильных станках. Обработка заготовок на фрезерных станках. Обработка заготовок на расточных станках. Обработка заготовок на протяжных станках. Обработка заготовок шлифованием.		
	Практическое занятие		
	8. Выбор методов обработки заготовок		
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
	Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		
Всего:		56	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный:

- *оборудованием:*

учебная доска;

рабочие места по количеству обучающихся;

наглядные пособия; рабочее место преподавателя;

- *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; мультимедийный экран; лазерная указка; средства аудиовизуализации.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.3. Основные печатные издания**

1. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А.Г. Мельников, И.А. Хворова, Е.П. Чинков. - Саратов: Профобразование, 2021. - 223 с. - ISBN 978 5-4488-0919-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

2. Сироткин, О.С., Основы материаловедения : учебное пособие / О.С. Сироткин. - Москва: КноРус, 2023. - 259 с. - ISBN 978-5-406-11407-0. - URL: <https://book.ru/book/949198> (дата обращения: 22.04.2023). - Текст : электронный.

3. Черепашин, А.А., Материаловедение. : учебник / А.А. Черепашин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. - Москва : КноРус, 2023. - 237 с. - ISBN 978-5-406-11551-0. - URL: <https://book.ru/book/949257>

4. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению : учебное пособие для вузов / С.С. Некрасов, А.М. Пономаренко, Г.К. Потапов [и др.] ; под редакцией С.С. Некрасова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Квадро, 2021. - 240 с. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/>

5. Перинский, В.В. Материаловедение : словарь для СПО / В.В. Перинский, И.В. Перинская. - Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 109 с. - ISBN 978 5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/90537>

#### **Дополнительные издания**

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470070>

2. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5

8114-8482-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176895> (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением: учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6702-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151682> (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная <https://urait.ru/bcode/470071> платформа Юрайт [сайт]. — URL: 5. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов: учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152463> (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Уметь</i>		
проводить анализ диагностических исследований трубы и выбирать способ ремонта;	Проводит анализ и подбирает способы ремонта	Экспертная оценка выполнения практической работы
выполнять испытания соответствующим методом;	Выполняет испытания	Экспертная оценка выполнения практической работы
классифицировать дефекты и неисправности оборудования при проведении его ремонта.	Умеет классифицировать дефекты по входным данным	Экспертная оценка выполнения практической работы
<i>Знать</i>		
дефекты трубопроводов и оборудования;	Знает виды дефектов	Экспертное наблюдение
конструктивные особенности, технологии изготовления, эксплуатации и ремонта объекта контроля, типы дефектов, их классификации, угрозы и вероятные зоны образования дефектов с учетом эксплуатационных воздействий;	Определяет конструктивные особенности элементов	Экспертное наблюдение
измеряемые характеристики и признаки дефектов;	Знает основные характеристики и признаки дефектов	Устный опрос
измеряемые характеристики, методы оценки точности и достоверности полученных результатов;	Определяет характеристики дефектов и методы их оценки	Экспертное наблюдение

