



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№247 от 31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по  
профессии СПО 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных  
систем жилищно-коммунального хозяйства

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	6

Когалым, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ разработана в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и является вариативной дисциплиной по профессии СПО 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

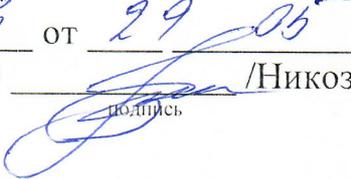
Рабочая программа разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Сантехника и отопление», а так же профессионального стандарта утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 597н, учитывая интересы работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сантехника и отопление».

**Организация-разработчик:** бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

#### РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учебных дисциплин технического цикла

Протокол № 3 от 29.05 2020г.

Руководитель МО  /Никозов В.В./

подпись

#### СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/

подпись

Старший методист  /Е.А. Левина /

подпись

#### Разработчики:

Преподаватель первой квалификационной категории БУ «Когалымский политехнический колледж» Балахнин А.Ю. 

(Подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины введена за счет вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее ППКРС) по профессии СПО 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства с целью получения дополнительных компетенции, умений и знаний для расширения функциональных обязанностей, соответствующих потребностям работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу дисциплин.

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание учебной дисциплины ориентировано на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание в соответствии с заданием (нарядом) системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства.

ПК 1.2. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения.

ПК 1.3. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления.

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

ПК 2.2. Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

ПК 2.3. Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

**У1-** определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;

**У2-** определять твердость материалов;

**У3-** определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

**У4-** подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

**У5-** подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

**З1-** виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;

**З2-** виды прокладочных и уплотнительных материалов;

**З3-** закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;

**З4-** классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;

- 35- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- 36- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- 37- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- 38- основные свойства полимеров и их использование;
- 39- особенности строения металлов и сплавов;
- 310- свойства смазочных и абразивных материалов;
- 311- способы получения композиционных материалов;
- 312- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

#### **1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:**

- Традиционные образовательные технологии
- Технологии проблемного обучения
- Информационно-коммуникационные образовательные технологии

#### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

### Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания											
	З1 - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	З2 - виды прокладочных и уплотнительных материалов;	З3 - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	З4 - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	З5 - методы измерения параметров и определения свойств материалов;	З6 - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	З7 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	З8 - основные свойства полимеров и их использование;	З9 - особенности строения металлов и сплавов;	З10 - свойства смазочных и абразивных материалов;	З11 - способы получения композиционных материалов;	З12 - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
Разделы (укрупнённые темы) программы МДК												
Раздел 1.Физико- химические основы материаловедения	+					+			+			
Раздел 2 Железоуглеродистые сплавы	+		+		+	+		+	+			
Раздел 3 Не металлические конструкционные материалы		+	+					+		+		+

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Умения				
	У1 - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	У2 - определять твердость материалов;	У3 - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	У4 - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	У5 - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;
Разделы (укрупнённые темы) программы МДК					
Раздел 1.Физико- химические основы материаловедения	+	+	+	+	+
Раздел 2 Железоуглеродистые сплавы		+	+	+	+
Раздел 3 Не металлические конструкционные материалы				+	+

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Консультации</i>	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ</b>		<b>10/4</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Понятие о материаловедении, как о науке	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи и значение дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Роль металлов и конструкционных материалов в энергетике. Пути развития производства и разработки новых конструкционных материалов. Основные свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.	2	<b>1</b>
<b>Тема 1.2.</b> Кристаллические решетки. Диаграмма железо- углерод	<b>Содержание учебного материала</b> Атомно-кристаллическая структура металлов и сплавов. Типы решёток. Дефекты кристаллического строения.	2	<b>1</b>
<b>Тема 1.3.</b> Диаграмма железо- углерод	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сплавах. Классификация сплавов. Основные диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки	2	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие №1</b> Изучение свойств материалов	2	<b>2</b>
<b>Тема 1.4.</b> Термическая обработка металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о термической обработке. Классификация видов термической обработки. Отжиг. Закалка. Нормализация. Старение. Отпуск	2	<b>1</b>
<b>Тема 1.5.</b> Химико-термическая обработка металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о химико- термической обработке металлов. Классификация видов термической обработки. Характеристика различных видов термической обработки металлов и сплавов.	2	<b>1</b>
<b>Контрольная работа</b>		2	

<sup>1</sup> 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)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Самостоятельная работа</b>		4	
Выполнение реферата. Примерная тематика рефератов: 1. Коррозия металлов – физические и химические составляющие процесса. 2. Методы предотвращения возникновения коррозии металлов. 3. Современные технологии борьбы с коррозией металлов. 4. Знаменитые имена ученых , борющихся с коррозией металлов			
<b>РАЗДЕЛ 2 ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫЕ СПЛАВЫ</b>		<b>4/4</b>	
<b>Тема 2.1</b> Понятие о железоуглеродистых сплавах	<b>Содержание учебного материала</b> Определение стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей и чугунов	2	<b>1</b>
<b>Тема 2.2</b> Понятие о сплавах на основе цветных металлов	<b>Содержание учебного материала</b> Сплавы на медной основе. Медно-цинковые сплавы (латуни), бронзы, их состав, структура, свойства и область применения. Медно-никелевые сплавы, их состав, свойства и применение. Маркировка по ГОСТ. Сплавы на алюминиевой основе (деформируемые, литейные). Состав, свойства и назначение. Маркировка по ГОСТ.	2	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие №2</b> Выполнение расшифровки маркировок железоуглеродистых сплавов и сплавов на основе цветных металлов	2	<b>2</b>
<b>Контрольная работа</b>		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		4	
Выполнение реферата. Примерная тематика рефератов: 1. Коррозия металлов – физические и химические составляющие процесса. 2. Методы предотвращения возникновения коррозии металлов. 3. Современные технологии борьбы с коррозией металлов. 4. Знаменитые имена ученых , борющихся с коррозией металлов			
<b>Самостоятельная работа</b>		4	
Выполнение реферата. Примерная тематика рефератов: 1. Производство стали 2. Производство чугуна Производство сплавов на основе цветных металлов			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 3 НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>		2/12	
<b>Тема 3.1 неметаллические конструкционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>1</b>
	Понятие о неметаллических материалах Классификации неметаллических материалов		
	<b>Практическое занятие №3</b> Изучение полимеров и резиновых материалов	2	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №4</b> Изучение клеев, герметиков, прокладочных материалов	2	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №5</b> Изучение композиционных материалов	2	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №6</b> Изучение топливных материалов нефтяного происхождения	2	<b>2</b>
<b>Контрольная работа</b>		2	
<b>Консультации</b>		-	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего:</b>		48	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»;

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект демонстрационного материала по «Материаловедению», учебно-методический комплект документов

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко. – М.:Кнорус, 2019. - Текст: непосредственный.
2. Черепахин, А.А. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепахин. – М.:Инфра-М, 2019. - Текст: непосредственный.
3. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069162> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительные источники:**

1. Зайцев С.А. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н.Толстов.- М. : Издательский центр «Академия», 2014

##### **Интернет- ресурс**

1. Электронно- библиотечная система Znanium.com .- Режим доступа: <https://znanium.com>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>У1-</b> определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <p><b>У2-</b> определять твердость материалов;</p> <p><b>У3-</b> определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p><b>У4-</b> подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p><b>У5-</b> подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p> <p>результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p><b>З1-</b> виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p><b>З2-</b> виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p><b>З3-</b> закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p><b>З4-</b> классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p><b>З5-</b> методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p><b>З6-</b> основные сведения о кристаллизации и</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>- экспертное оценивание выполнения практических занятий</li> </ul>

<p>структуре расплавов; <b>37-</b> основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; <b>38-</b> основные свойства полимеров и их использование; <b>39-</b> особенности строения металлов и сплавов; <b>310-</b> свойства смазочных и абразивных материалов; <b>311-</b> способы получения композиционных материалов; <b>312-</b> сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p>	
--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	