



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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№ 37 «01» февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**  
программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
15.01.36 Дефектоскопист

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

Когалым, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.36 «Дефектоскопист».

**Организация-разработчик:** БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения электротехнического профиля

Протокол № 3 от «21» февраля 2023 г.

Руководитель МО

  
подпись

С.А. Шемшурина

СОГЛАСОВАНА

Педагог-библиотекарь



Л.Н. Родионова

Старший методист



Е.А. Левина

**Разработчики:**

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж» Шемшурина Светлана Анатольевна.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03	
ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС профессии СПО 15.01.36 «Дефектоскопист».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:** дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин.

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

При реализации программы у студентов будут сформированы общие компетенции/профессиональные компетенции по профессии 15.01.36 «Дефектоскопист».

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

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

У1. пользоваться справочными таблицами для определения свойств

материалов;

У2. выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

**знать:**

31. наименование, маркировку, основные свойства и классификацию

32. углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);

33. правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

34. механические испытания образцов материалов;

**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 44 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания				Умения	
	З1 основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;	З2 наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	З3 правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	З4 основные сведения о металлах и сплавах;	У1 пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	У2 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;
<b>Разделы (укрупнённые темы) программы МДК</b>						
Раздел 1 Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов.	+	+			+	+
Раздел 2 Железоуглеродистые сплавы.	+	+		+	+	+
Раздел 3 Цветные металлы и сплавы.	+	+		+	+	+
Раздел 4 Коррозия и термическая обработка металлов и сплавов.		+	+		+	+
Раздел 5 Газотермическое напыление покрытий.		+	+		+	+
Раздел 6 Твердые сплавы, минералокерамические и неметаллические конструкционные материалы.	+	+	+		+	+

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>44</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>42</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>18</i>
лекции, уроки	<i>24</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>2</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов</b>		4/4	
<b>Тема 1.1</b> Понятие о металлах	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Классификация и строение металлов</li> <li>• Кристаллическое строение металлов</li> <li>• Дефекты строения кристаллических тел</li> <li>• Кристаллизация металлов</li> </ul>		
<b>Тема 1.2</b> Свойства металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Физические свойства металлов и сплавов</li> <li>• Механические свойства металлов и методы их определения</li> <li>• Технологические свойства металлов и сплавов</li> </ul>		2
	<b>Практическая работа №1</b> Определение свойств различных металлов и сплавов	2	2
	<b>Практическая работа №2</b> Определение твердости металлов по методу Бринелля и Роквелла	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с учебником тема 1.1-1.4 стр. 6-17 тема 1.5-1.7 стр. 24-37</li> <li>2. Ответить на контрольные вопросы учебника</li> <li>3. Тематика творческих заданий (выполняются по желанию студентов): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентации по тематике раздела</li> <li>• Сообщение по темам раздела</li> </ul> </li> </ol>			
<b>Раздел 2 Железоуглеродистые сплавы</b>			
<b>Тема 2.1</b> Диаграмма состояния сплава «Железо- углерод»	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаграмма сплава «железо- углерод»;</li> <li>• Чугун, способы его производства;</li> <li>• Сталь, способы его производства;</li> </ul>		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, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация сталей</li> </ul>		
	<b>Практическая работа №3</b> Изучение классификации сталей	2	2
	<b>Практическая работа №4</b> Изучение классификации чугунов	2	2
	<b>Практическая работа №5</b> Изучение правил расшифровки марок сталей и определение содержания углерода и легирующих элементов	2	2
	<b>Практическая работа №6</b> Выбор марки стали и способа ее обработки для конкретной детали	2	2
<b>Раздел 3 Цветные металлы и сплавы</b>		2	
<b>Тема 3.1</b> Классификация цветных металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация цветных металлов и сплавов</li> <li>Медь и медные сплавы</li> <li>Аллюминий и аллюминивые сплавы</li> <li>Магний и магниевые сплавы</li> <li>Титан и титановые сплавы</li> <li>Антифрикционные сплавы</li> </ul>		
	<b>Практическая работа № 7</b> Изучение правил расшифровки марок цветных металлов и сплавов	2	
<b>Раздел 4 Коррозия и термическая обработка металлов и сплавов</b>			
<b>Тема 4.1</b> Термическая обработка: назначение и виды	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Термическая обработка: назначение и виды</li> <li>Поверхностное уплотнение стальных деталей</li> <li>Термическая обработка чугуна</li> <li>Термическая обработка сплавов цветных металлов</li> </ul>		
	<b>Практическая работа №8</b> Изучение влияния режимов термической обработки на структуру и свойства стали	2	
<b>Тема 4.2</b> Коррозия металлов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Виды коррозии</li> <li>Способы защиты металлов и сплавов от коррозии</li> </ul>		
<b>Раздел 5 Газотермическое напыление покрытий</b>			
<b>Тема 5.1</b> Газотермическое	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сущность процесса газотермического напыления</li> </ul>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
напыление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Структура газотермических покрытий</li> <li>• Способы газотермического напыления</li> </ul>		
	<b>Практическая работа №9</b> Определение свойств материалов после газотермического напыления покрытий	2	
<b>Раздел 6 Твердые сплавы, минералокерамические и неметаллические конструкционные материалы</b>			
<b>Тема 6.1</b> Не металлические материалы	<b>Содержание учебного материала</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие сведения о твердых сплавах</li> <li>• Керамические материалы</li> <li>• Сверхтвердые материалы на основе алмаза и кубического нитрида бора</li> <li>• Пластмассы</li> <li>• Резина</li> <li>• Неорганическое стекло</li> <li>• Абразивные материалы</li> <li>• Пленкообразующие материалы</li> <li>• Композиционные материалы</li> </ul>	4	
<b>Всего:</b>		<b>44</b>	

### **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 «Материаловедение», учебно-методический комплект документов

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников. - М: Издательский центр «Академия», 2017.

##### **Дополнительные источники:**

1. Геллер Ю.А. материаловедение / Ю.А. Геллер, А.Г. Рахштадт - М: Металлоруркия, 1983.
2. Журавлев В.Н. Машиностроительные стали: справочник / В.Н. Журавлев, О.Н. Николаева - М: Машиностроение, 1981.

#### 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>уметь:</b>  <b>У1</b> выполнять механические испытания образцов материалов;  <b>У2</b> использовать физико-химические методы исследования металлов;  <b>У3</b> пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  <b>У4</b> выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b>  <b>З1</b> основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;  <b>З2</b> наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;  <b>З3</b> правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  <b>З4</b> основные сведения о металлах и сплавах;  <b>З5</b> основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</p>	<p>Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения практических и графических работ.</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	