

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГБПОУ «СТАПМ  
им. Д.И. Козлова»  
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.В.09 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

*Общепрофессиональный цикл*

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным  
управлением*

2023 г.

**ОДОБРЕНО**

**ЦК специальности**

15.02.16 Технология машиностроения,

**профессий**

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механобработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева

«18» мая 2023 г.

Составитель: Котлярова И.Ю., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 *Токарь на станках с числовым программным управлением*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1544 и приказа Министерства просвещения Российской Федерации "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего образования" от 1 сентября 2022 г. N 796.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>16</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.В.09 Основы материаловедения**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## **1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;
- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

уметь:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии *15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением* и овладению общих и профессиональных компетенций:

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;

ПК1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.

ПК1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием.

ПР1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;

лабораторно-практических занятий **14** часов

самостоятельной работы обучающегося **4** часа.

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	40
<b>Самостоятельная работа</b>	4
<b>Объем образовательной программы</b>	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	
практические занятия	12
Диф.зачет	2
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.В.09 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные сведения о металлах</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение. Внутреннее строение металлов	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	<b>1. Роль материалов в металлообрабатывающей промышленности.</b> Понятие о черных и цветных металлах, сплавах. Особенности строения кристаллических тел: анизотропия, наличие плоскостей скольжения, температура плавления, затвердевания. <b>Кристаллизация металлов и сплавов.</b> Понятие о зернах и влияние их величины, формы и расположения на свойства металлов.		1
	<b>2. Методы исследования структуры металлов и сплавов.</b> Макроскопический и микроскопический методы исследования, неразрушительные средства контроля. Общая классификация свойств металлов.		1
	<b>Лабораторные работы № 1</b> Исследование структуры металлов и сплавов(макроскопический и микроскопический анализ)	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Зарисовать схемы кристаллических решёток	1	
<b>Тема 1.2.</b> Свойства металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	<b>1.Свойство металлов и сплавов.</b> Физические и химические свойства: цвет, температура плавления, плотность, теплопроводность, теплоемкость, окисляемость и кислотостойкость, коррозионная стойкость. Классификация коррозионных процессов.		2
	<b>2. Механические свойства:</b> прочность, жаропрочность, упругость, пластичность, твердость, вязкость. Характеристики прочности, упругости, пластичности.		2
	<b>3. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов:</b> обрабатываемость резанием, свариваемость, прокаливаемость, ковкость, литейные свойства, паяемость. Износостойкость. <b>Деформируемость конструкционных материалов</b>		2
	<b>Лабораторные работы № 2,3,4,5</b> Определение твердости металлов по методу Бринелля, Роквелла Определение ударной вязкости (прочности).	8	

	Испытания образцов на растяжение и сжатие.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Реферат на тему : "Виды защиты металлических материалов от коррозии." Сообщение на тему: " Напряжения и виды деформации в деталях машин и механизмов в процессе их работы."	2	
<b>Раздел 2. Металлические материалы</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 2.1. Чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	1. <b>Классификация чугунов.</b> Получения чугунов. <b>Основные марки чугунов.</b> в зависимости от химического состава углерода, форм графитных включений. Механические и технологические свойства чугунов.	2	
	<b>Лабораторные работы № 6</b> «Исследование микроструктуры чугунов»	4	
<b>Тема 2.2. Стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	1. Получение сталей. <b>Классификация сталей. Углеродистые конструкционные и инструментальный стали, качественные углеродистые стали. Легированные конструкционные и инструментальные стали. Высокотемпературные стали. Стали специального назначения.</b> Технологические свойства сталей и их состав.	4	
<b>Тема 2.3. Цветные металлы и сплавы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	1. Медь, её свойства. Сплавы меди с цинком, оловом, алюминием, свинцом, бериллием, никелем. Обозначение марок меди и ее сплавов по ГОСТу. 2. Алюминий, его свойства. Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы. Обозначение марок алюминия и его сплавов по ГОСТу. 3. Магний, титан и их свойства. Обозначение марок магния и титана и их сплавов по ГОСТу.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Расшифровка различных марок цветных металлов и сплавов	1	
<b>Тема 2.4. Твердые сплавы и минералокерамические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	1. Твердые сплавы. Назначение, свойства и <b>классификация твердых сплавов. Металлокерамические твердые сплавы:</b> их свойства, состав, область применения. Абразивные материалы. Классификация абразивных материалов. Свойства естественных и искусственных абразивных материалов. Характеристика абразивного инструмента.	3	
	<b>Самостоятельная работа :написать рефераты на темы.</b> Применение чугунов в машиностроении.	1	



	<p>Назначение антифрикционных и синтетических чугунов.</p> <p>Назначение сталей с особыми свойствами.</p> <p>Применение цветных материалов в машиностроение.</p> <p>Общие сведения о порошковой металлургии.</p> <p>Применение абразивных материалов.</p>		
<b>Раздел 3. Неметаллические материалы</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Полимерные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<p>1. <b>Полимерные материалы</b> .Пластические массы. Структура полимеров. Термореактивные и термопластичные полимеры. Простые и композиционные пластмассы. Слоистые пластмассы, газонаполненные пластмассы, термопласты листовые, пленочные и листовые, их свойства и применение.</p> <p>2. Каучуки. Основные свойства резиновых материалов и область их применения.</p>		1 1
<b>Тема 3.2.</b> Смазочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	<p>1. <b>Смазочные материалы</b> – минеральные, растительные, животные, жидкие и консистентные. Выбор смазочных материалов. Особенности применения.</p>		1
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>40</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «*Материаловедения*», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы материалов, плакаты, таблицы);
- образцы микрошлифов;
- альбомы микроструктур металлов

Лаборатория *Материаловедения* оснащенная оборудованием:

- рабочее место мастера производственного обучения (преподавателя);
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект рабочих инструментов;
- верстак слесарный;
- тиски слесарные;
- набор контрольно-измерительных и разметочных инструментов по металлу;
- твердомеры;
- микроскопы металлографические;
- образцы микрошлифов;
- образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

### **3.2.1. Печатные издания**

#### **Основные источники:**

1. Соколова Е.Н. Материаловедение: лабораторный практикум для СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. — М.: Академия, 2014.
2. Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообработ.) уч. пос., М., «Академия», 2010г.
3. Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообработ.) учебник М., «Академия», 2017г.
4. Солнцев Ю.П. Материаловедение, учебник, М., «Академия», 2010г.
5. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработ.) уч. пос. М., «Академия», 2002, 09г.
6. Журавлёва Л.В. Основы электроматериаловедения (металлообработ.) учебник М., «Академия», 2017г.

#### **Дополнительные источники:**

1. Черепяхин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2011.
2. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2006.
3. Арзамасов Б.Н. Материаловедение. — М.: Машиностроение, 1986.
4. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М.: Академия, 2007.
5. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М.: Машиностроение, 1981.
5. Заплатин В.Н. и др. Основы материаловедения: учеб. — М.: Академия, 2009.
6. Солнцев Ю.Л., Вологжанина С.А. Материаловедение. — М.: Академия, 2007.

7. Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: учеб. для СПО. — М.: ОНИКС, 2008.
8. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. — М.: Академия, 2004.
9. Соколов А.О. Материаловедение Лабораторный практикум, уч. пос., М., «Академия», 2014г.
10. Заплатин Н.В. Справочное пособие по материаловедению уч. пос., М., «Академия», 2007, 09г.
11. **Электронные издания (электронные ресурсы)**

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 (электронный учебник)
2. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
3. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tw.t.mpei.ru/ochkov/TM/lecture1.htm>
4. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
5. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: [http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method\\_08/05.shtml](http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml)
6. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie\\_lect/Lhtml](http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml)
7. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: [www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm](http://www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm)

8. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm>
9. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: [http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicieskie-materialy/\\_\\_\\_\\_\\_harakteristiki-tverdyh-elektroizoljacionnyh-materialov/](http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicieskie-materialy/_____harakteristiki-tverdyh-elektroizoljacionnyh-materialov/)
10. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: [http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html)
11. ЭОР Материаловедение. М., «Академия», 2013г.

#### 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.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Уметь:</b>		
выполнять механические испытания образцов материалов использовать физико-химические методы исследования металлов пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Правильно и точно проводить механические испытания образцов материалов Правильно применять физико-химические методы исследования металлов Находить информацию в справочных таблицах для определения свойств материалов Правильно выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля

<b>Знать:</b>		
<p>наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала</p> <p>основных сведений о металлах и сплавах</p> <p>основных сведений о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации</p> <p>основных свойств и классификации материалов, используемых в профессиональной деятельности</p> <p>правил применения охлаждающих и смазывающих материалов</p>	<p>Применять на практике знания наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала</p> <p>Применять на практике основные сведения о металлах и сплавах</p> <p>Применять на практике основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации</p> <p>Правильно применять основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности</p> <p>Использовать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля</p>

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

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