

## **Приложение 2.23**

к ОПОП по специальности 27.02.07  
Управление качеством продукции,  
процессов и услуг (по отраслям)

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  
№ 164-о от 28.08.2020 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

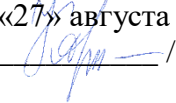
**г. Воскресенск, 2020 г.**

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК химико-  
механических дисциплин

Протокол № 1

«27» августа 2020 г.

 / А.Ф. Ковтанюк /

Рабочая программа учебной дисциплины «ОПЦ.02 Материаловедение» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1580, примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)» (рег.№ 15.02.12-170331 дата включения в реестр 31.03.2017).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Ковтанюк Анна Федоровна

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. Материаловедение

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной

программы: дисциплина Материаловедение входит в состав Общепрофессионального цикла

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</p>	<p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; проводить исследования и испытания материалов; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. Распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделий в рамках выполнения задач профессиональной направленности Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению.</p> <p><b><u>Вариативная часть.</u></b> -выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; -проводить исследование и испытания материалов. -использовать физико-химические методы исследования металлов -пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов -добирать материалы для осуществления профессиональной деятельности</p>	<p>область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; способы получения материалов с заданным комплексом свойств; правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Структура плана для решения задач Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Содержание актуальной нормативно-правовой документации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции</p> <p><b><u>Вариативная часть</u></b> <b>-правила термической обработки металлов</b> <b>-сведения о неметаллических прокладочных и уплотнительных материалах</b> <b>-керамические и неметаллические материалы</b> <b>-композиционные материалы и их строение</b></p>

## 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 учебной дисциплины</b>	68
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	8
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Тема 1 Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Строение и свойства чистых металлов. Классификация металлов. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Механические методы испытаний.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	Практическое занятие 1 Ознакомление с методикой измерения твёрдости поБринеллю и Роквеллу	2	
	Практическое занятие 2 Испытания на ударную вязкость	2	
<b>Тема 2 Формирование структур литых материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Реальное строение металлических кристаллов. Анизотропия кристаллов Реальное строение металлических кристаллов. Анизотропия кристаллов	2	
<b>Тема 3 Диаграмма состояния металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Понятие о сплавах. Фазы в металлических сплавах.	2	
	2.Диаграмма состояния железо-углерод. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии.	2	
<b>Тема 4 Формирование структуры</b>	Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	2	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>

<b>деформированных металлов и сплавов</b>			
<b>Тема 5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Определение и классификация видов термической обработки.	2	
	2.Сущность и виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск	2	
	3.Определение и классификация видов химико-термической обработки. Сущность процесса химико-термической обработки	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 3 Изучение структуры и свойств чугунов	2	
<b>Тема 6 Материалы, применяемые в машиностроении Конструкционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам	1	
	2.Методы повышения конструктивной прочности материалов	1	
	3.Углеродистые и легированные стали. Классификация.Маркировка	2	
<b>Тема 7 Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием	2	
	2.Медные сплавы: общая характеристика и классификация.Латуни и бронзы.	2	
<b>Тема 8 Износостойкие материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Классификация износостойких материалов.Антифрикционные материалы	2	
<b>Тема 9 Материалы с высокими упругими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Классификация материалов с высокими упругими свойствами. Рессорно-пружинные стали	2	
<b>Тема 10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01-02</b>
	1.Сплавы на основе алюминия	2	

<b>Материалы с малой плотностью</b>	2..Сплавы на основе магния	2	<b>ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1.Практическое занятие 4 Изучение структуры и свойств цветных металлов и сплавов	2	
<b>Тема 11 Материалы с высокой удельной прочностью</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1. Титан и сплавы на его основе. Характеристика титановых сплавов. Особенности обработки	2	
<b>Тема 12 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Виды коррозии. Коррозионно-стойкие материалы.Жаростойкие и жаропрочные материалы	2	
<b>Тема 13 Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Неметаллические материалы, их классификация, достоинства и недостатки. Область применения	2	
<b>Тема 14 Материалы с особыми магнитными свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Материалы с особыми магнитными свойствами	2	
<b>Тема 15 Материалы с особыми электрическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Электрические свойства полупроводниковых материалов. Полупроводниковые материалы	2	
	2.Диэлектрики. Электроизоляционные лаки, эмали. Компаунды.	2	
<b>Тема 16 Инструментальные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Материалы для режущих и измерительных инструментов: углеродистые стали, быстрорежущие стали, твердые сплавы.	2	
<b>Тема 17 Порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Порошковая металлургия. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности	2	
	2.Композиционные материалы, их классификация, достоинства и недостатки, применение в промышленности	2	



<b>Тема 18 Основные способы обработки материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	1.Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок	2	
	2.Сущность процесса обработки давлением. Виды обработки давлением: прокатка, прессование, ковка и штамповка	2	
	<b>Промежуточная аттестация диффер. зачёт</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1, ЛР4, ЛР7,ЛР19</b>
	<b>Проработка конспектов занятий, оформление отчетов лабораторных работ</b>		
<b>Всего:</b>		<b>68</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;
  - плакаты, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»
- рабочие места по количеству обучающихся;
- техническими средствами:
- компьютеры;
  - мультимедийный проектор;
  - лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Контроля и испытаний продукции»,

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Ю.П. Солнцева, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. «Материаловедение» Москва Издательский центр «Академия» 2016
2. В.В. Овчинников «Основы материаловедения для сварщиков» Москва Издательский центр «Академия» 2015
3. О.С. Моряков «Материаловедение» Москва издательский центр «Академия» 2015

Дополнительные источники:

1. Козлов Ю.С. материаловедение Ю.С. Козлов – М.Профобразование , 1989 – 315 с.
2. Е.Н. Соколова «Материаловедение контрольные работы» Москва Издательский центр «Академия» 2010
3. А.М. Адский, В.М. Зуев «Материаловедение (металлообработка)» Москва «ПрофОбрИздат» 2002
4. В.Н. Заплата «Основы материаловедения (металлообработки)» Москва издательский центр «Академия» 2008

Электронные издания

1. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: [Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org](#)
2. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru>
3. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>
4. <http://www.twirpx.com>
5. <http://gomelauto.com>
6. <http://avtoliteratura.ru>
7. <http://metalhandling.ru>

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

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знает</b> Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; Способы получения материалов с заданным комплексом свойств; Правила улучшения свойств материалов; Особенности испытания материалов.</p> <p><b><u>Вариативная часть</u></b> <b>-правила применения охлаждающих и смазывающих материалов</b> <b>-правила термической обработки металлов</b> <b>-сведения о неметаллических прокладочных и уплотнительных материалах</b></p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче зачета</p>
<p><b>Умеет</b> Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; Определять виды конструкционных материалов; Проводить исследования и испытания материалов; Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве</p> <p><b><u>Вариативная часть.</u></b> <b>-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</b> <b>-проводить исследование и испытания материалов.</b> <b>-использовать физико-химические методы</b></p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче зачета</p>

<b>исследования металлов</b> <b>-пользоваться справочными</b> <b>таблицами для определения</b> <b>свойств материалов</b> <b>-добирать материалы для</b> <b>осуществления</b> <b>профессиональной деятельности</b>		
---	--	--