

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

 Скакун В.В.

« 08 » апреля 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ «ЕМТ»

 Е.М. Давыдов

2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности 15.02.10  
Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

г. Енакиево  
2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 №684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)», зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации, регистрационный № 75655 от 20 октября 2023 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчик: Лунина Галина Викторовна, преподаватель специальных дисциплин первой квалификационной категории, ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Рецензенты:

1. Левицкая О. И., специалист высшей квалификационной категории электротехнических дисциплин, преподаватель-методист, Харцызский технологический колледж (Филиал) ФГБПОУ «ДНТУ»
2. Худолеева В.Л., преподаватель-методист специальных дисциплин, специалист высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Рабочая программа утверждена на 2024 / 2025 учебный год  
Протокол № 9 заседания ЦК мехатронных систем  
от «08» апреля 2024г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания ЦК от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания ЦК от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее - рабочая программа) - является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышения квалификации и переподготовки); в профессиональной подготовке рабочих специальностей «Слесарь по контрольно- измерительным приборам».

Уровень образования: среднее профессиональное образование.

Опыт работы: производственные и технологические практики

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Учебная дисциплина ОП.06 Материаловедение относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09	применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием	алгоритмы поиска и устранения неисправностей; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

	<p>прикладных программ управления проектами;          контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;          анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;          взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;          взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;          кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p>	
--	---	--

### **1.3. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 34 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 34 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося – 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ 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>	34
<b>Объем образовательной программы</b>	34
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия (если предусмотрено)	6
семинарские занятия	2
контрольная работа	2
консультации	-
<i>Самостоятельная работа</i>	0
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	2

## 2.2 Тематический план общепрофессиональной дисциплины

Наименование разделов общепрофессиональной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
<b>ОП 06 Материаловедение</b>		<b>34</b>	
<b>Раздел 1. Конструкционные материалы</b>			
<b>Тема 1.1. Основы металловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8, ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	1. Классификация материалов. Строение металлов. Кристаллизация металлов. Основные свойства металлов. Механические испытания. Понятие металлического сплава. Сплавы железа с углеродом. Чугуны. Свойства чугунов. Виды чугунов. Влияние примесей на свойства чугуна.	4	
	3. Углеродистые стали. Легированные стали. Понятие «твердые сплавы». Виды твердых сплавов. Металлокерамические твердые сплавы. Сплавы на медной основе. Алюминиевые сплавы. Сплавы на основе магния. Титановые сплавы.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие №1. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей	2	
	2. Практическое занятие №2. Анализ свойств и применения сплавов цветных металлов	2	
	<b>Семинарские занятия</b>		
<b>Тема 1.2. Способы обработки материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Способы обработки металлов.		
	2. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Семинарские занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Семинарское занятие по разделу №1 Конструкционные материалы		

<b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>		
<b>Тема 2.1. Диэлектрические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	1 Общие сведения про диэлектрики и электроизоляционные материалы. Механические свойства диэлектриков. Тепловые свойства диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков. Газообразные диэлектрики и их свойства. Жидкие диэлектрики и их свойства.	4
	2. Назначение, основные свойства смазочных и абразивных материалов. Виды, основные характеристики уплотнительных и прокладочных материалов	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие 3. Изучение методов определения параметров диэлектриков.	
	<b>Семинарские занятия</b>	-
<b>Тема 2.2. Проводниковые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1. Классификация проводниковых материалов. Электрические характеристики проводниковых материалов. Материалы высокой электрической проводимости. Сверхпроводники и криопроводники: химический состав, свойства и применение.	
	2. Материалы высокого электрического сопротивления. Проводниковые резистивные материалы. Пленочные резисторные материалы. Материалы для термопар.	
	<b>Лабораторные работы</b>	-
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Семинарские занятия</b>	
<b>Тема 2.3. Полупроводниковые материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Основные свойства полупроводниковых материалов. Виды полупроводниковых материалов, их свойства и область применения. Германий, кремний, селен, способы их получения, свойства и область применения	2
	<b>Лабораторные работы</b>	-
	<b>Практические занятия</b>	-
	<b>Семинарские занятия</b>	
<b>Тема 2.4. Магнитные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Основные характеристики магнитных материалов. Процесс	

	намагничивания. Классификация магнитных материалов. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Семинарские занятия</b>	-	
<b>Тема 2.5. Композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Семинарские занятия</b>	-	
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении ОП.06</b>		<b>0</b>	
<b>Всего</b>		<b>34</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

для реализации программы учебной дисциплины ОП.06. Материаловедение должны быть предусмотрены следующие учебные помещения кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по основным разделам дисциплины;
- опорный конспект;
- методические указания к выполнению лабораторных работ;
- раздаточный материал по дисциплине;
- образцы конструкционных и электротехнических материалов;
- лабораторное оборудование для проведения исследований по дисциплине;
- технические средства обучения: компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор, соответствующее программное обеспечение, проекционный экран.

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

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

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. Материаловедение. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Черепашин. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 384 с
2. Бычков А.В., Саватеев А.С., Бычкова О.М. Материаловедение. – Москва: Академия, 2021. – 144 с.
3. Давыдов С.В., Материаловедение: учебное пособие / С.В. Давыдов. Д.А. Болдырев, Л.И. Попова, М.Н. Тюрков – Москва.: Инфа-Инженерия, 2020. – 424 с.
4. Иванников В.П. Основы материаловедения. Конструкционные материалы и технологии: учебное пособие. – Вологда, 2022. – 290 с.

5. 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, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217>

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Гарифуллин Ф.А., Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. — Москва: Оникс, 2009. — 624 с.
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. — Москва: Издательский центр «Академия», 2010. — 312 с.
3. Фаликов В.А., Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Москва: ОИЦ «Академия», 2014. — 280 с.
4. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Москва: ОИЦ «Академия», 2017 — 288 с.
5. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Москва: ОИЦ «Академия», 2017 — 496 с.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс «Глоссарий» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.glossary.ru>
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «Веда». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [www.lib.ua-ru.net](http://www.lib.ua-ru.net)
3. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mitton.forum.ru>
4. Научно-технический журнал «Полимерные материалы» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.polimerbranch.com>
5. Информационный сайт про пластик и другие полимеры [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.prosibir.ru/>
6. Электронный ресурс «Материаловедение». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/2\\_11.htm](http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/2_11.htm)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знание алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Знает типовые неисправности оборудования и способы их нахождения	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основных ресурсов, задействованные в профессиональной деятельности	Пользуется базами данных материалов, используемых в профессиональной деятельности	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Умение применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем	Выполняет работы с применением принципов бережливого производства материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Подбирает ресурсы для выполнения работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	Проверяет соответствие условий эксплуатации и технических характеристик конструкционных материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов	Оценка результатов выполнения практической работы