

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Краснодарского края

«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ С.В. Нехно

Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 «Основы материаловедения»**

основной профессиональной образовательной программы  
(программы подготовки специалистов среднего звена)

по профессии

**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))»**

базовой подготовки

**Квалификация: «Сварщик частично механизированной сварки  
плавлением»**

ОДОБРЕНА  
педагогическим советом техникума

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

РАССМОТРЕНА  
цикловой методической комиссией  
«Технология машиностроения и  
систем газоснабжения»

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель ЦМК  
\_\_\_\_\_ Т.А.Гришаева

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы материаловедения» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016г. N50 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и зарегистрированного в Минюсте РФ №41197 от 24 февраля 2016 г.
- примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»;
- учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) ГБПОУ КК «АМТ» по данной профессии, утвержденного приказом директором техникума от 16.02.2023 г. № 09-01-085.

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «АМТ»

Разработчик: \_\_\_\_\_ С.А.Быстрова, преподаватель профессиональных дисциплин ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты: \_\_\_\_\_ И.Б.Карагидян, исполнительный директор ООО «СВС»  
квалификация по диплому: инженер-механик

\_\_\_\_\_ А.П.Ефимов, начальник инструментального цеха АО«Кубаньжелдормаш»  
квалификация по диплому: учитель технологии и предпринимательства

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»</b>	4
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплине «Основы материаловедения»	7
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.	10
3.2 Информационное обеспечение обучения	10
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы материаловедения»

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» является частью общепрофессионального учебного цикла обязательной части ППКРС по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», квалификация – сварщик частично механизированной сварки плавлением

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Основы материаловедения» является формирование:

- **общих компетенций**, включающих в себя способность:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

- достижение личностных результатов реализации программы воспитания:

ЛР1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР13. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

ЛР14. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР15. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР16. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛР17. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР18. Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений.

ЛР19. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

ЛР20. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР21. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли .

ЛР22.Проявляющий субъектную позицию ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности и применяющего стандарты антикоррупционного поведения.

ЛР23. Способный к самообразованию и саморазвитию.

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

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;
- *выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.*

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

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- *механические испытания образцов материалов.*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	Практическая подготовка
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>54</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>36</b>	
в том числе:		
теоретическое обучение	<b>16</b>	
практические занятия	<b>20</b>	<b>20</b>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>18</b>	
<b>Форма промежуточной аттестации – комплексный диф.зачет</b>		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Практическая подготовка	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	
<b>Раздел 1</b>	<b>Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов.</b>				<b>ОК 01-ОК 05</b>
<b>Тема 1.1</b> <b>Атомно-кристаллическое строение металлов</b>	Содержание учебного материала				
	<i>Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток</i>	2		1	
<b>Тема 1.2</b> <b>Свойства металлов</b>	Содержание учебного материал				
	<i>Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.</i>	2		1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите	2+ 2		3	
	Практическое занятие №1 Записать физические и химические свойства металлов. Ознакомление с методом измерения твердости по Бринеллю	4	4	2	
	Практическое занятие №2 Записать механические и технологические свойства металлов. Ознакомление с методом измерения твердости по Роквеллу	4	4	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Термическая обработка</b>	Содержание учебного материала.				
	<i>Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей.</i>	2		1	

	Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения. Химико-термическая обработка, виды, сущность, область применения				
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2+ 2		3	
	Практическое занятие №3 Зарисовать структуру стали после термической обработки	4	4	2	
	Практическое занятие №4 Зарисовать структуру стали после химико – термической обработки.	4	4	2	
<b>Тема 1.4. Железо и его сплавы</b>	Содержание учебного материала.				
	Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Чугуны	4		1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности».	3+ 3		3	
	Практическое занятие №5 Расшифровать марки сталей и чугунов	2	2	2	
<b>Тема 1.5. Марки и состав цветных металлов и сплавов.</b>	Содержание учебного материала.				
	Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов. Алюминий и сплавы на его основе Сплавы на основе магния. Медь и ее сплавы. Технический титан и титановые сплавы.	2		1	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы	4		3	



	технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».				
	Практическое занятие №6 Расшифровать марки цветных металлов и сплавов	2	2	2	
<b>Раздел 2 Основные сведения о неметаллических материалах</b>					
<b>Тема 2.1 Неметаллические материалы</b>	Содержание учебного материала				<b>ОК 01-ОК 05</b>
	<i>Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика). Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик).</i>	2		1	
	Комплексный диф.зачет	2			
<b>Всего</b>		<b>54</b>	<b>20</b>		

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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедения».

*Технические средства обучения:*

— калькуляторы.

*Оборудование лаборатории и рабочих мест в лаборатории: на 16*

1. Наборы «Основные виды промышленного сырья:

- алюминий;
- чугуны и стали;
- коллекция горны пород;
- металлы и сплавы;
- каменный уголь.

2. Наборы шариков и конусов для твердомеров.

3. Наборы деталей для определения твердости.

4. Твердомер ТШ-1.

5. Твердомер 2090 – ТР.

6. Твердомер 2140 –ТР.

7. Микроскоп «Метам – Р1».

8. Набор плакатов.

9. .Посадочные места по количеству обучающихся.

10. Рабочее место преподавателя.

11. Доска.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456355>
2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456356>

3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455797>
4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455799>
5. Сапунов С.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Сапунов.-Электрон.дан.-Санкт-Петербург: Лань, 2015.- 208с. <https://e.lanbook.com/reader/book/56171/#1>

*Дополнительные источники:*

1. А.М. Адаскин , Материаловедение (металлообработка), Учебное пособие для среднего проф. Образования (А.М. Адаскин,В.И.Зуев-3е издание –М.: «Академия»,2003- 240 с.
2. А.М. Дальский , Т.М. Борсукова , А.Ф.Вязов «Технология конструкционных материалов-М.: Машиностроение, 2005 , -592с.
3. «Технология металлов и конструкционные материалы :Учебник для машиностроительных техникумов (Б.А. Кузьмин, Ю.С. Абраменко, М.А. Кудрявцев и др. под общ. ред. Б.А. Кузьмина-2-е изд. переработ . и доп.- -М.:Машиностроение,1989,-496 с.
4. ..М.С. Черепяхин , Материаловедение, - М.: «Академия» ,2009-310 с.
5. Журнал «Стружка».
6. Журнал «Машиностроительные материалы, конструкции и расчет деталей машин».

#### 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
<b>Освоенные умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>— пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li><li>— выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</li><li>— <i>выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</i></li></ul> <b>Усвоенные знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>— наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);</li><li>— правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li><li>— <i>механические испытания образцов материалов.</i></li></ul>	Устная проверка Письменная проверка Тестовый контроль Практическая проверка Лабораторные работы