


**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
И СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
П. А. ПОЛОВИНКО»**

Рассмотрена на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
От «29» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

 В.В. Полякова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**Профессия:**

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

**Квалификация выпускника:**

Сварщик

**Форма обучения:** очная

г. Батайск  
2024

Согласована на заседании  
методического объединения  
профессионального цикла  
«Машиностроение и строительство»

Протокол № 1

От « 28 » 08 2024 г.

Председатель МО

В.Г. Лукашев В.Г. Лукашев

Рабочая программа ОП.03 «Материаловедения» разработана на основе:

- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 г. №782 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) от 15 ноября 2023 г. N 863
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по профессии СПО: 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**Организация разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко.

**Разработчик:** Лукашев В. Г. - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедения является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Программа учебной дисциплины может быть использована для получения обще учебных знаний при подготовке обучающихся на профессиях технологического профиля, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

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.

Содержание рабочей программы ОП.03 Материаловедение также направлено на формирование следующих личностных результатов:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
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.	ЛР 2
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	ЛР 3

окружающих.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
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.	<b>ЛР 8</b>
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.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
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.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
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.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы,	<b>ЛР 16</b>

мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	<b>ЛР 19</b>
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 в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 20</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 21</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
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.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
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.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умение	Знание
ОК.01-ОК.02, ОК.04 – ОК.06	- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	- 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

## 1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
1	Знать: Железоуглеродистые сплавы. Марки конструкционных углеродистых сталей; легированных сталей. Уметь: Расшифровывать обозначение марок сталей и определять их назначение	Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	3
2	Знать: Знать виды термической обработки металлов. Уметь: Уметь производить кислородную и электродуговую резку металлов. Пользоваться резательным оборудованием	Тема 1.3. Термическая обработка металлов.	3
3	Знать: Цветные металлы и их сплавы используемые в виде конструкционных материалов в судостроении. Уметь: Определять по маркировке сплавы цветных металлов для судоремонтных работ..	Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы.	4

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>42</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>16</b>
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>10</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>32</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>16</b>
практические занятия	<b>16</b>
лабораторные занятия	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Дифференцированный зачет	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)	Уровень освоения
			Разделы темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию		
1	2			3	4	
Введение. Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в современной технике			1			1
Тема 1.1. Строение, свойства и производство металлов	Содержание учебного материала		10	5		2
	1	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.	3		ОК.01-ОК.02, ОК.04 – ОК.06	
	В том числе, практических занятий					
	№ 1	Изучение дефектов кристаллического строения	1	1		
	№ 2	Способы определения свойств металлов методом растяжения	1	1		
	№ 3	Методы определения твердости металла	2	2		
	№ 4	Изучение технологии механической обработки металла	1	1		
	В том числе, самостоятельная работа обучающихся		2			3
	Расчетно-графическая работа «Выбор сечения проводов»					
Тема 1.2. Сплавы	Содержание учебного материала		11	3	ОК.01-ОК.02,	2

железа с углеродом	1	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их маркировка и применение. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и применение легированных сталей.	5		OK.04 – OK.06	
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 4	Изучение способов получения чугуна	1	1		
	№ 5	Изучение способов получения стали	1	1		
	№ 6	Определение свойств стали по её маркировке.	1	1		
	<b>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</b> Решение вариативных задач «Графическое изображение диаграммы состояния «Fe-C» с определением критических точек для различных марок сталей и чугунов». Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение рефератов по теме: «Стали и чугун, их свойства». Заполнение таблиц по теме: «Классификация сталей».		3			
Тема 1.3 Термическая обработка металлов	<b>Содержание учебного материала</b>		8	4	OK.01-OK.02, OK.04 – OK.06	2
	1	Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2			
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 7	Термическая обработка углеродистой стали	2	2		
	№ 8	Способы закалки стали.	1	1		
	№ 9	Способы поверхностного упрочнения стали.	1	1		
	<b>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Реферат:</b> Выбор закалочных сред при закалке легированной стали.		2			
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2	OK.01-OK.02, OK.04 – OK.06	
	1	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2			

<b>В том числе, практических занятий</b>					
№ 10	Определение цветных металлов по образцам	2	2		
<b>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфа, главам учебных пособий). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление практической работы, отчет по практической работе, подготовка к защите. Выполнение рефератов по теме «Применение цветных металлов и сплавов в сварочном производстве», «Производство цветных металлов и сплавов»		2			
<b>Тема 1.5 Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		
	1 Абразивные материалы. Полимерные материалы. Пластические массы. Лакокрасочные и клеящие материалы. Текстильные и бумажные материалы. Электротехническое стекло. Смазочные материалы.	3		ОК.01-ОК.02, ОК.04 – ОК.06	
	№ 11 Изучение пластмасс.	2	2		
	<b>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы ( по вопросам параграфа, главам учебных пособий). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление практической работы, отчет по практической работе, подготовка к защите.	1			
<b>Дифференцированный зачет</b>					
<b>Всего</b>		<b>42</b>			

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

#### **3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по основам материаловедения и сварочная мастерская.**

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

##### **Оборудование мастерской по количеству обучающихся:**

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

##### **на мастерскую:**

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- рычажные и электрические ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Овчинников В.В Основы материаловедения для сварщиков учебник для студентов среднего профессионального образования Издательский центр «Академия», 2017.
2. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2019. – 336 с.

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО», [www.transinfo.ru](http://www.transinfo.ru)

##### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Издательский Дом «Панорама», [www.panor.ru](http://www.panor.ru)

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

Результаты обучения	Критерии оценки <i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	Методы оценки <i>Какими процедурами производится оценка</i>
<p><b>студент должен знать:</b></p> <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>механические испытания образцов материалов</li> </ul>	<p>Оценка «<i>отлично</i>» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>Оценка на практических и лабораторных занятиях, самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Тестирования</p>
<p><b>студент должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств</li> </ul>	<p>Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий</p> <p>85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично»</p>	<p>Оценка на практических и лабораторных занятиях, самостоятельная работа обучающихся</p>

материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	Тестирования  Дифференцированный зачет
---	--	---