

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**

на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Педагогического Совета  
Директор СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

Протокол №\_\_

\_\_\_\_\_/Р.Н. Лучковский/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
общепрофессиональной  
учебной дисциплины  
ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ*

*ПО ПРОФЕССИИ  
15.01.05 СВАРЩИК  
(РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ))*

*СРОК ОБУЧЕНИЯ – 10 МЕСЯЦЕВ*

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФК (Федерального компонента) Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования (далее СПО), на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **15.00.00 Машиностроение**, при подготовке КРС.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**Разработчик:** Антонова А.И. С.Н, преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии общепрофессионального цикла «Машиностроение и технологии материалов» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / Жуков С.В.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Акт согласования с работодателем

№ \_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <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<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b> | <b>11</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение**, по направлению подготовки **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**; при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Программа учебной дисциплины может быть использована после соответствующей корректировки в программах профессиональной подготовки по профессиям:

- **Электросварщик ручной сварки,**
- **Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,**
- **Электрогазосварщик,**
- **Газосварщик,**
- **Газорезчик.**

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

- дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- 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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей

профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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, клиентами.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **34** час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **33** час;
- самостоятельной работы обучающегося **1** час.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                     | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                  | <b>34</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>       | <b>33</b>                 |
| в том числе:                                                  |                           |
| лекций                                                        | 23                        |
| практические занятия                                          | 10                        |
| контрольные работы                                            | 1                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>            | <b>1</b>                  |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                           |

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

| Наименование разделов и тем                                          | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                 |                                                                                                                                                              | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                    | 2                                                                                                                       |                                                                                                                                                              | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.</b>                                                     | <b>Металлические материалы</b>                                                                                          |                                                                                                                                                              | <b>26</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Основные сведения о строении металлов и сплавов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                    |                                                                                                                                                              | <b>4</b>    |                  |
|                                                                      | 1                                                                                                                       | Общее сведение о предмете.                                                                                                                                   | 1           | 2                |
|                                                                      | 2                                                                                                                       | Кристаллическое строение металлов и сплавов.                                                                                                                 | 1           | 2                |
|                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                             |                                                                                                                                                              |             |                  |
|                                                                      | № 1. Зависимость свойств металла от процесса образования зерен                                                          |                                                                                                                                                              | 1           |                  |
| <b>Тема 1.2<br/>Свойства металлов и методы их определения.</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                    |                                                                                                                                                              | <b>3</b>    |                  |
|                                                                      | 1                                                                                                                       | Физические и химические свойства металлов.                                                                                                                   | 1           | 2                |
|                                                                      | 2                                                                                                                       | Механические свойства металлов. Технологические свойства металлов                                                                                            | 1           | 2                |
|                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                             |                                                                                                                                                              | 1           |                  |
|                                                                      | № 2. Изучение методов определения твердости металлов (по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу)                                  |                                                                                                                                                              |             |                  |
|                                                                      | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                     |                                                                                                                                                              | 1           |                  |
|                                                                      | Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов о практических работах. |                                                                                                                                                              |             |                  |
| <b>Тема 1.3<br/>Железоуглеродистые, цветные металлы и сплавы.</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                    |                                                                                                                                                              | <b>6</b>    |                  |
|                                                                      | 1                                                                                                                       | Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.                                                                  | 1           | 2                |
|                                                                      | 2                                                                                                                       | Получение чугуна. Классификация чугунов                                                                                                                      | 1           | 2                |
|                                                                      | 3                                                                                                                       | Основные сведения о получении стали. Общая классификация стали.                                                                                              | 1           | 2                |
|                                                                      | 4                                                                                                                       | Углеродистые стали.                                                                                                                                          | 1           | 2                |
|                                                                      | 5                                                                                                                       | Легированные стали. Классификация и маркировка легированной стали, конструкционной и инструментальной стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. | 1           | 2                |
|                                                                      | 6                                                                                                                       | Твердые сплавы.                                                                                                                                              | 1           | 2                |

|                                                                                                   |                                                              |                                                                                                                                                                           |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                                                                   | 7                                                            | Общие сведения о цветных металлах и сплавов.                                                                                                                              | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 8                                                            | Сплавы меди, никеля, алюминия, титана, магния.                                                                                                                            | 1  | 2 |
|                                                                                                   | Практические занятия                                         |                                                                                                                                                                           | 7  |   |
|                                                                                                   | 1                                                            | № 3. Расшифровка марок чугунов по заданным параметрам.                                                                                                                    | 1  |   |
|                                                                                                   | 2                                                            | № 4. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям.                                                                                                          | 2  |   |
|                                                                                                   | 3                                                            | №5. Расшифровка марок легированных сталей по заданным параметрам.                                                                                                         | 2  |   |
|                                                                                                   | 4                                                            | № 6. Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов по заданным параметрам.                                                                                              | 2  |   |
|                                                                                                   | контрольная работа по разделу «Металлические материалы»      |                                                                                                                                                                           | 1  | 3 |
| Тема 1.4<br>Термическая и<br>химико-термическая<br>обработка<br>железоуглеродистых<br>сплавов     | Содержание учебного материала                                |                                                                                                                                                                           | 7  |   |
|                                                                                                   | 1                                                            | Назначение процесса термической обработки.                                                                                                                                | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 2                                                            | Виды термической обработки. Отжиг и нормализация углеродистой стали.                                                                                                      | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 3                                                            | Закалка и отпуск стали.                                                                                                                                                   | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 4                                                            | Химико-термическая обработка стали.                                                                                                                                       | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 5                                                            | Понятие о коррозии. Металлические, неметаллические и химические покрытия                                                                                                  | 1  | 1 |
| Раздел 2                                                                                          | Неметаллические материалы                                    |                                                                                                                                                                           |    |   |
| Тема 2.1<br>Неметаллические,<br>абразивные,<br>пленкообразующие,<br>горюче-смазочные<br>материалы | Содержание учебного материала                                |                                                                                                                                                                           | 3  |   |
|                                                                                                   | 1                                                            | Классификация неметаллических материалов. Классификация абразивных материалов. Естественные и искусственные абразивные материалы. Характеристика абразивного инструмента. | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 2                                                            | Лакокрасочные материалы.                                                                                                                                                  | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 3                                                            | Смазочные материалы и технические жидкости.                                                                                                                               | 1  | 2 |
|                                                                                                   | 4                                                            | Композиционные материалы. Термопласты.                                                                                                                                    | 1  | 2 |
|                                                                                                   | Практические занятия                                         |                                                                                                                                                                           | 1  |   |
|                                                                                                   | № 7. Ознакомление с технологическим процессом применения ЛКМ |                                                                                                                                                                           |    |   |
| Всего                                                                                             |                                                              |                                                                                                                                                                           | 34 |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины «Основы материаловедения» требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электронная библиотека;
- компьютер с лицензионным обеспечением.
- оборудование для исследования свойств материалов
- интерактивная доска.

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

*Основные источники:*

1. Плошкин В.В. Материаловедение. М.: Юрайт, 2019 г. ЭФУ

*Интернет ресурсы:*

Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО» [www.transinfo.ru](http://www.transinfo.ru)  
Сайт компании ОАО «Российские железные дороги» [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

#### 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.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                         | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                        |
| <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |
| - пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;                                                                                                                                              | Наблюдение и оценка выполнения практических занятий №1-7<br>Оценка выполнения тестовых заданий<br>Контрольные работы                                     |
| - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.                                                                                                                                               | Наблюдение и оценка выполнения практических занятий № 1-7.<br>Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.<br>Оценка выполнения тестовых заданий |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |
| - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); | Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-7.<br>Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.<br>Оценка выполнения тестовых заданий   |
| - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;                                                                                                                                                          | Наблюдение и оценка выполнения практических занятий № 1-7.<br>Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.<br>Оценка выполнения тестовых заданий |
| - механические испытания образцов материалов;                                                                                                                                                                       | Наблюдение и оценка выполнения практических занятий № 1-7.<br>Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.<br>Оценка выполнения тестовых заданий |