

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 № 14

\_\_\_\_\_ /Р.Н. Лучковский/

«\_\_09\_\_» \_\_06\_\_ 20\_\_23 г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общепрофессиональной**  
**учебной дисциплины**

**ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

*ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ*

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

*СРОК ОБУЧЕНИЯ –1 ГОД 10 МЕСЯЦЕВ*

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Основы материаловедения** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупнённой группы профессий: **15.00.00 Машиностроение**

**Организация-разработчик:**

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

**Разработчик:**

Катечкина Зоя Владимировна, преподаватель СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	стр. 5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
приложение 1. контроль и оценка результатов освоения дисциплины в части освоения профессиональных компетенций	12
приложение 2. контроль и оценка результатов освоения дисциплины в части освоения общих компетенций	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.3 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии, 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 ОК-016 94:

ОКПР 19906 Электросварщик ручной сварки,

ОКПР 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,

ОКПР 19756 Электрогазосварщик,

ОКПР 11620 Газосварщик,

ОКПР 11618 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 так же полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 1):

**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 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **77** час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **51** час;
- самостоятельной работы обучающегося **26** часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>77</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические работы	15
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе: - внеаудиторная самостоятельная работа с источниками информации с целью подбора дидактических материалов, анализа и реферирования учебной литературы, подготовки докладов, создания презентаций; - работа с конспектом с целью подготовки к практическим заданиям; - самостоятельное изучение нового материала по предложенным темам	
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

## 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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Металлические материалы</b>	<b>41</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные сведения о строении металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
	1   Общее сведение о предмете.	3	
	2   Кристаллическое строение металлов и сплавов.		
	3   Сведения о кристаллизации металлов		
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	<b>№ 1. Зависимость свойств металла от процесса образования зерен</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций .Оформление результатов практических работ.			
<b>Тема 1.2</b> <b>Свойства металлов и методы их определения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
	1   Физические и химические свойства металлов.	1	
	2   Химические свойства металлов.	1	
	3   Механические свойства металлов.	1	
	4   Технологические свойства металлов	1	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	<b>№ 2. Изучение методов определения твердости металлов (по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу)</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов о практических работах.			
<b>Тема 1.3</b> <b>Железоуглеродистые, цветные металлы и сплавы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>	<b>2</b>
	1   Общие понятия о железоуглеродистых сплавах.	17	
	2   Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
	3   Получение чугуна. Классификация чугунов		
	4   Основные сведения о получении стали.		

5	Общая классификация стали.		
6	Углеродистые стали.		
7	Классификация и маркировка конструкционной и инструментальной стали.		
8	Легированные стали.		
9	Классификация и маркировка легированной стали.		
10	Влияние легирующих элементов на свойства стали.		
11	Твердые сплавы.		
12	Общие сведения о цветных металлах и сплавах.		
13	Сплавы меди.		
14	Сплавы алюминия.		
15	Сплавы магния.		
16	Сплавы никеля , титана.		
17	Антифрикционные сплавы		
<b>Практические работы</b>		7	
1	<b>№ 3.</b> Расшифровка марок чугунов по заданным параметрам.	1	
2	<b>№ 4.</b> Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям.	2	
3	<b>№5.</b> Расшифровка марок легированных сталей по заданным параметрам.	2	
4	<b>№ 6.</b> Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов по заданным параметрам.	2	
<b>контрольная работа по разделу «Металлические материалы»</b>		1	
Самостоятельная работа обучающихся:		13	
Конспектирование материала, подбор дидактических материалов по заданной теме. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, Оформление таблицы для расшифровки условных обозначений марок сплавов к практическим занятиям №3 – 6.			
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	



<b>Тема 1.4 Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов</b>	1	Назначение процесса термической обработки. Отжиг и нормализация углеродной стали.	6	2
	2	Закалка и отпуск стали.		
	3	Химико-термическая обработка стали и её назначение.		
	4	Характеристика процессов ХТО: цементация, азотирование, цианирование		
	5	Особенности термической обработки чугуна.		
	6	Понятие о коррозии. Металлические, неметаллические и химические покрытия		
	<b>Практические работы</b>		2	
		<b>№7</b> Исследование структуры и свойств углеродистых сталей после закалки и отпуска.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссвордов и тестов по теме; Определение по диаграмме состояния превращения в сталях при охлаждении жидкого раствора; Выполнение сравнительного анализа разных видов термических обработок заданных сплавов. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций,		4	
<b>Раздел 2</b>	<b>Неметаллические материалы</b>	<b>11</b>		
<b>Тема 2.1 Неметаллические, абразивные, пленкообразующие, горюче-смазочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	
	1	Классификация неметаллических материалов. Естественные и искусственные материалы. Композиционные материалы		2
	2	Классификация абразивных материалов. Характеристика абразивного инструмента.		
	3	Лакокрасочные материалы.		
	4	Смазочные материалы и технические жидкости.		
	<b>Практические работы</b>		2	
<b>№ 8.</b> Ознакомление с технологическим процессом применения ЛКМ				

	<b>Зачетная контрольная работа по разделу «Неметаллические материалы»</b>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Подготовка докладов по заданным темам; Составление таблиц по сварочным материалам Поиск информации и оформление отчёта по теме « Современные полимерные материалы, применяемые в сварочном производстве». - Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	<b>Всего: 77</b>	<b>51/26</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения требует наличия лаборатории материаловедения и мастерской - сварочной для сварки металлов

Оборудование мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электронная библиотека.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным обеспечением,
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электронная библиотека;
- компьютер с лицензионным обеспечением.

#### **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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ №; 1-8 Оценка выполнения тестовых заданий Контрольные работы
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
<b>Знания:</b>	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а так же полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
- механические испытания образцов материалов.	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ОСВОЕНИЯ общих компетенций

Название ОК	Технологии формирования ОК и формы и методы контроля результатов обучения (на учебных занятиях)
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-участие в профессиональных конкурсах различного уровня и олимпиадах; -участие в профессиональных семинарах и конференциях
<b>ОК 2.</b> Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Организация деятельности во время выполнения практических и лабораторных работ
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-осуществление поиска необходимой информации в Интернет-ресурсах; -использование различных источников; -подготовка рефератов, докладов, сообщений
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-применение оргтехники при подготовке учебных и производственных заданий и их оформление; -оформление лабораторных работ, рефератов с применением компьютерных технологий
<b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -соблюдение требований деловой культуры