

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 №\_5\_

\_\_\_\_\_ /Р.Н. Лучковский/

«\_\_12\_\_» \_\_05\_\_ 20 22 г

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общепрофессиональной**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ**  
**И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА*

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО (БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)*

*СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ*

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), 22.02.06 Сварочное производство (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей: 22.00.00 Технологии материалов, при подготовке специалистов среднего звена.

**Организация-разработчик:**

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

**Разработчик:** Дженко Сергей Николаевич – 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

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>13</b> |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей: 22.00.00 Технологии материалов, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

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

- Электросварщик ручной сварки,
- Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина является обязательной и входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

### **знать:**

- документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- **ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- **ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- **ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности

- **ПК 1.1.** Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- **ПК 1.2.** Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.
- **ПК 1.3.** Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- **ПК 1.4.** Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
- **ПК 2.1.** Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- **ПК 2.2.** Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- **ПК 2.3.** Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

- **ПК 2.4.** Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- **ПК 2.5.** Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- **ПК 3.1.** Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- **ПК 3.2.** Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- **ПК 3.3.** Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- **ПК 3.4.** Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- **ПК 4.1.** Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- **ПК 4.2.** Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- **ПК 4.3.** Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- **ПК 4.4.** Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- **ПК 4.5.** Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

#### **1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 час, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

Часы из вариативной части отсутствуют.

## 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>60</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>36</b>          |
| в том числе:   |                    |
| лабораторные работы  | 11                 |
| практические занятия   | 11                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>24</b>          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> | 1                  |

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ »

| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| <i>1</i>   | <i>2</i>   | <i>3</i>    | <i>4</i>         |
| <b>Раздел 1 Метрология</b>                                       |  | <b>16</b>   |                  |
| Тема 1.1. Метрология и ее значение в научно-техническом процессе | <b>Содержание учебного материала</b>   | 1           | 2                |
|  | 1   Метрология и ее значение в научно-техническом процессе. Основы обеспечения единства измерения. Физические величины, единицы их измерения.  |             |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 1           | 2                |
|  | 1   <b>Практическое занятие №1.</b> Изучение Законов и подзаконных актов в области метрологии  |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | 1           |                  |
|  | Изучение и подготовка сообщения «Законы и подзаконные акты в области метрологии»   |             |                  |
| Тема 1.2. Виды и методы измерений                                | <b>Содержание учебного материала</b>   | 13          |                  |
|  | 1   Виды измерений. Признак квалификации измерений. Метрологические показатели средств измерения. Измерение и контроль геометрических величин. Понятие о точности измерений. Методы и погрешности измерений                        | 1           | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 8           | 2                |
|  | 1   <b>Практическое занятие №2.</b> Изучение электронной энциклопедии инструмента  |             |                  |
|  | 2   <b>Лабораторная работа №1</b> Плоскопараллельные концевые меры длины   |             |                  |
|  | 3   <b>Лабораторная работа №2</b> Измерительные линейки, штангенинструмент   |             |                  |
|  | 4   <b>Лабораторная работа №3</b> Микрометрический инструмент  |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | 4           |                  |
|  | Теоретическое освоение материалов «Альбома технические измерения» для выполнения лабораторных работ и оформление отчета по лабораторной работе №№1, 2, 3. Домашнее задание: Выбор средств измерения и контроля для заданной детали |             |                  |
| <b>Раздел 2 Стандартизация</b>                                   |  | <b>36</b>   |                  |
| Тема 2.1. Цели, принципы, нормативные документы                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 1           | 2                |
|  | 1   Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы.   |             |                  |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| стандартизации  | Категории стандартов. Международные организации по стандартизации и качеству продукции. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов |  |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №3.</b> Изучение Законов и подзаконных актов в области стандартизации  |  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  | 1 |   |
|   | Изучение и подготовка сообщения: «Законы и подзаконные акты в области стандартизации»  |  |   |   |
| Тема 2.2. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 1 |   |
|   | 1  | Ряды предпочтительных чисел. Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  | 1 |   |
|   |  | Повторить тему «прогрессии» из курса математики  |   |   |
| Тема 2.3. Соединения  | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 1 |   |
|   | 1  | Соединения. Сопрягаемые детали. Охватывающие и охватываемые поверхности. Посадка. Принципы построения системы допусков и посадок.              |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2 |   |
|   | 1  | <b>Практическое занятие №4.</b> Определение предельных размеров, допусков, зазоров и натягов при различных видах посадок                       |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  | 2 |   |
|   | Самостоятельное решение задач по определению посадки системы вал-отверстие   |  |   |   |
| Тема 2.4. Стандартизация основных форм                        | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 2 |   |
|   | 1  | Основные параметры крепежной цилиндрической резьбы. Допуски и посадки резьбы   |   |   |
|   | 2  | Допуски и контроль зубчатых передач. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений, подшипников  |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6 |   |
|   | 1  | <b>Лабораторная работа №4.</b> Поверка средств измерений (Поверка штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины) |   |   |
|   | 2  | <b>Лабораторная работа №5.</b> Измерение угломером деталей машин   |   |   |
|   | 3  | <b>Лабораторная работа № 6.</b> Измерение индикаторным нутромером деталей.   |   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 4   |   |
|  | Решение задач по определению посадки резьбового соединения, оформление отчета по лабораторной работе №№,4-8   |   |   |
| Тема 2.5. Шероховатость, волнистость, отклонение формы поверхности | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2   | 2 |
|  | 1 Отклонения и допуски формы поверхностей. Основные понятия.  | 1   |   |
|  | 2 Волнистость и шероховатость поверхности. Параметры шероховатости  | 1   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2   | 2 |
|  | 1 <b>Практическое занятие №5</b> Чтение обозначений допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.   |   |   |
|  | 2 <b>Практическое занятие №6</b> Чтение обозначений шероховатости поверхности на чертежах.  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 2   |   |
|  | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций |   |   |
| Тема 2.6. Размерные цепи   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 7   | 2 |
|  | 1 Размерные цепи. Основные термины и определения.   |   |   |
|  | 2 Задачи, решаемые с помощью размерных цепей  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 5   |   |
|  |   | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций |   |
| <b>Раздел 3 Сертификация</b>                                       |   | <b>8</b>  |   |
| Тема 3.1. Сертификация товаров и услуг                             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2   | 2 |
|  | 1 Управление качеством Структура Регистра системы качества.   |   |   |
|  | 2 Сущность и содержание сертификации.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 1   | 2 |
|  | 1 <b>Практическая работа №7.</b> Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации и качества продукции и услуг.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 4   |   |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | Изучение законов, подзаконных актов и подготовка сообщения «Законы и подзаконные акты в области сертификации». |           |  |
|  | <b>Дифференцированный зачет</b>  | 1         |  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>60</b> |  |

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрологии, стандартизации и сертификации»;
- контрольно- измерительный инструмент и приборы:
- штангенинструмент;
- угломеры разнотипные;
- микрометрический инструмент;
- рычажно- пружинный и рычажно- зубчатый инструмент;
- индикаторы и штативы;
- наборы блоков концевых мер длины и углов;
- образцы шероховатости;
- микроскопы инструментальные;
- оптиметры;
- образцы деталей;
- образцы средств технологического оснащения (режущий, вспомогательный инструмент; приспособления, макеты и узлы механизмов)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, интерактивная доска.

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

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

Основные источники:

1.Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2020 г. ЭФУ

2.Электронные ресурсы:

1.<http://www.remgost.ru/gosty/eskd/> портал научно-технической информации «Стандарты ЕСКД»

2.<http://ria-stk.ru/stq/> Журнал «Стандарты и качество»

3.<http://ria-stk.ru/mi/> Журнал «МИР измерений»

4.Федеральные законы

1.«О техническом регулировании», № 184-ФЗ от 27.12.02. «Об обеспечении единства измерений». - М. 27.04.93 № 4871-1 -Российская газета, 09.06.93.

2.«О защите прав потребителей» в ред. от 07.02.92 № 2300-1 с дополнениями и изменениями от 09.01.96 ФЗ-2 и от 17.12.99 ФЗ-212.

3.«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» -ФЗ-52, 30 марта 1999.

4.«О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» от 08.08.2001 ФЗ-134.

5.Нормативные документы

1.ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

#### 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.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>                      |
|--|---|
| <i>1</i>   | <i>2</i>  |
| <b>Умения:</b><br>-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;<br>- применять документацию систем качества;<br>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | экспертная оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы |
| <b>Знания:</b><br>- документацию систем качества;<br>-единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;<br>-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;<br>- основы повышения качества продукции.<br>Изучение программы дисциплины способствуют формированию компетенций:         | экспертная оценка выполнения контрольной работы, внеаудиторной самостоятельной работы |