

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 № 6

_____/Р.Н. Лучковский/

« 17 » мая 2024 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 – 3 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ

2024г.

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»

Председатель ЦМК _____ / Тюрин В.А./

Протокол № ____ от «_____» _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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.

Личностные результаты

Личностные результаты	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод	ЛР 2

сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных	ЛР 4

перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	11
практические занятия	11
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	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
1	2	3	4
Раздел 1 Метрология		16	
Тема 1.1. Метрология и ее значение в научно-техническом процессе	Содержание учебного материала	1	
	1 Метрология и ее значение в научно-техническом процессе. Основы обеспечения единства измерения. Физические величины, единицы их измерения.		ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4
	Практические занятия	1	ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1 Практическое занятие №1. Изучение Законов и подзаконных актов в области метрологии		
	Самостоятельная работа	1	
	Изучение и подготовка сообщения «Законы и подзаконные акты в области метрологии»		
Тема 1.2. Виды и методы измерений	Содержание учебного материала	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	ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4
	Практические занятия	8	ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1 Практическое занятие №2. Изучение электронной энциклопедии инструмента		
	2 Лабораторная работа №1 Плоскопараллельные концевые меры длины		
	3 Лабораторная работа №2 Измерительные линейки, штангенинструмент		
	4 Лабораторная работа №3 Микрометрический инструмент		
	Самостоятельная работа	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		
Раздел 2 Стандартизация		36	
Тема 2.1. Цели, принципы,	Содержание учебного материала	1	ПК 1,1-1,4,

нормативные документы стандартизации	1	Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы. Категории стандартов. Международные организации по стандартизации и качеству продукции. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов		ПК 2,1-2,4 ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие №3. Изучение Законов и подзаконных актов в области стандартизации			
	Самостоятельная работа		1	
	Изучение и подготовка сообщения: «Законы и подзаконные акты в области стандартизации»			
Тема 2.2. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость.	Содержание учебного материала		1	ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4 ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Ряды предпочтительных чисел. Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости		
	Самостоятельная работа		1	
	Повторить тему «прогрессии» из курса математики			
Тема 2.3. Соединения	Содержание учебного материала		1	ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4 ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Соединения. Сопрягаемые детали. Охватывающие и охватываемые поверхности. Посадка. Принципы построения системы допусков и посадок.		
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №4. Определение предельных размеров, допусков, зазоров и натягов при различных видах посадок		
	Самостоятельная работа		2	
	Самостоятельное решение задач по определению посадки системы вал-отверстие			
Тема 2.4. Стандартизация основных форм	Содержание учебного материала		2	ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4 ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Основные параметры крепежной цилиндрической резьбы. Допуски и посадки резьбы		
	2	Допуски и контроль зубчатых передач. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений, подшипников		
	Практические занятия		6	

	1	Лабораторная работа №4. Поверка средств измерений (Поверка штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины)		
	2	Лабораторная работа №5. Измерение угломером деталей машин		
	3	Лабораторная работа № 6. Измерение индикаторным нутромером деталей.		
	Самостоятельная работа		4	
	Решение задач по определению посадки резьбового соединения, оформление отчета по лабораторной работе №№,4-8			
Тема 2.5. Шероховатость, волнистость, отклонение формы поверхности	Содержание учебного материала		2	
	1	Отклонения и допуски формы поверхностей. Основные понятия.	1	ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4 ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Волнистость и шероховатость поверхности. Параметры шероховатости	1	
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №5 Чтение обозначений допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.		
	2	Практическое занятие №6 Чтение обозначений шероховатости поверхности на чертежах.		
	Самостоятельная работа		2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций			
Тема 2.6. Размерные цепи	Содержание учебного материала		7	ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4 ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Размерные цепи. Основные термины и определения.		
	2	Задачи, решаемые с помощью размерных цепей		
	Самостоятельная работа		5	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций			
Раздел 3 Сертификация			8	
Тема 3.1. Сертификация товаров и услуг	Содержание учебного материала		2	ПК 1,1-1,4, ПК 2,1-2,4
	1	Управление качеством Структура Регистра системы качества.		

	2	Сущность и содержание сертификации.	1	ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Практические занятия			
	1	Практическая работа №7. Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации и качества продукции и услуг.		
	Самостоятельная работа		4	
	Изучение законов, подзаконных актов и подготовка сообщения «Законы и подзаконные акты в области сертификации».			
	Дифференцированный зачет		1	
	Всего:		60	

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, 2022 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.

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