

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 № 624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Метрология и стандартизация»

Для специальности **27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений»**

Квалификация специалиста	Техник-метролог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 сентября 2023 г. № 699.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составил: Ахапкина В.А., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф. Жмайло

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Метрология и стандартизация»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- У2 применять документацию систем качества;
- У3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
- У4 пользоваться средствами измерения, осуществлять расчет абсолютных приведенных и относительных погрешностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1: документацию систем качества;
- З2: единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- З3: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- З4: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- З5: основы повышения качества продукции
- З6 Средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- З7: профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- З8: показатели качества и методы их оценки
- З9: системы и схемы стандартизации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений»

Техник-метролог должен **обладать общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК 1.1.	Проводить поверку измерительных приборов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению
ПК 1.2.	Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции
ПК 1.3.	Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями
ПК 1.4.	Организовывать хранение измерительных приборов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 68 часов, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем 68 часов;
самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего учебная нагрузка по дисциплине	68
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
— теоретическое обучение	34
— практические (лабораторные) занятия	34
— в форме практической подготовки	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций			
		Теорет	Практик	В форме				
1	2	3			4			
Раздел 1. Метрология		38						
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4			
	Цели и задачи метрологии. Ветви метрологии. Основные термины и определения. Понятие измерений. Точность измерений. Организационно-правовые основы законодательной метрологии Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.							
Тема 1.2. Единицы физических величин. Международная система единиц СИ	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4			
	Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размер и размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ). Системные и внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы.							
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ							
	Практическая работа №1. Перевод, кратных, дольных и внесистемных единиц		2	2				
Тема 1.3 Понятие об измерении. Виды, средства и методы измерений.	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4			
	Понятие об измерении. Схема измерений. Виды и методы измерений. Классификация методов измерений. Средства измерений. Классификация средств измерений.							
Тема 1.4 Погрешности измерений. Класс точности измерений. Метрологические характеристики СИ	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4			
	Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ. Класс точности средства измерения. Относительная приведенная и абсолютная погрешности. Метрологические характеристики СИ.							
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ							
	Практическая работа №2. Определение нормируемых метрологических характеристик СИ						2	2
	Практическая работа №3. Методика расчета погрешностей						2	2
Практическая работа №4. Проведение статистической обработки		2	2					

	результатов измерений				
	Лабораторная работа №1. Выполнение измерений и определение погрешностей		4	4	
	Лабораторная работа №2. Выбор измерительного средства для различных видов работ		4	4	
Тема 1.5 Основы обеспечения единства измерений. Эталоны. Классификация эталонов. Поверка и калибровка СИ.	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема.				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	Практическая работа №5. Составление локальной поверочной схемы			2	
	Лабораторная работа №3. Проведение поверки СИ		4	4	
Тема 1.6 Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала				
	Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Росстандарт. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии.				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	Практическая работа №6. Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению		2	2	
Тема 1.7 Метрологическая служба предприятия	Содержание учебного материала				
	Метрологическая служба предприятия. Структура метрологической службы предприятия. Функции метрологической службы предприятия	2			
Раздел 2. Техническое регулирование и подтверждение соответствия			8		
Тема 2.1 Система технического регулирования	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	Основные понятия в области технического регулирования. Цели и задачи технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.				
Тема 2.2. Содержание и применение технических регламентов	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов				
Тема 2.3. Сущность и	Содержание учебного материала				ОК 01-03,

содержание подтверждения соответствия	Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия	2			ПК 1.1, 1.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	Практическая работа №7. Выполнение анализа сертификата соответствия.		2	2	
Раздел 3. Стандартизация		4			
Тема 3.1. Сущность и содержание стандартизации	Содержание учебного материала	2			
	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).. Категории стандартов. Виды стандартов.. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов				
Тема 3.2. Международная и региональная стандартизация. Организация стандартизации в России	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов				
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		8			
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	Взаимозаменяемость. Основные положения, термины и определения. Номинальные, действительные и предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Графическое изображение полей допусков.				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	Практическая работа №8. Определение качества изготовленных деталей по предельным отклонениям				
Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Единая система допусков и посадок	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	1. Понятие «Единая система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	Практическая работа № 9. Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.		2	2	

Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация		8			
Тема 5.1. Система качества. Обеспечение качества продукции. Управление качеством. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000.				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа №4. Выполнение контроля качества цилиндрических деталей		4	4	
Тема 5.2 Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Менеджмент ресурсов	Содержание учебного материала	2			ОК 01-03, ПК 1.1, 1.4
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением Штрих-кода. Подлинность штрих-кодов. Кодирования информации по ГОСТу.				
	Дифференцированный зачет	2			
	ВСР	0			
	Итого	68	34	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

□ Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета

«Метрологии, стандартизации и технические измерения»

Стол преподавательский 1 шт.

Стол ученический 15 шт.

Стул ученический 28 шт.

Стеллаж 1 шт.

Проектор – 1 шт. ПК – 1 шт.

Экран – 1 шт. колонки – 2 шт.

Доска – ученическая (большая) ПО:

ОС Windows 10 Visual Management Studio Архиватор WinRAR Приложения MS Office 2016

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. Москва: Издательский центр "Академия", 2023г.

2. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Ильянков. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023г.

3. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов СПО / К.П. Латышенко, С.А. Гарелина. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.

4. Леонов О.А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О.А. Леонов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021г.

5. Лифиц И. М., Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия: учебник / И. М. Лифиц. — Москва: КноРус, 2023. — 299 с. — ISBN 978-5406-11319-6. — URL: <https://book.ru/book/948591> — Текст: электронный.

6. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебное пособие для студентов СПО. М.: Издательский центр "Академия", 2022г.

7. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. М.: Издательский центр "Академия", 2023г..

Дополнительные источники:

1. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: ИНФРА-М, 2023г.

2. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2022г.

Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. М.: Издательский центр "Академия", 2023г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • У1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; • У2 применять документацию систем качества; • У3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. • У4 пользоваться средствами измерения, осуществлять расчет абсолютных приведенных и относительных погрешностей. 	Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д. Дифференцированный зачет
знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • З1: документацию систем качества; • З2: единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; • З3: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; • З4: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; • З5: основы повышения качества продукции • З6 Средства метрологии, стандартизации и сертификации; • З7: профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; • З8: показатели качества и методы их оценки • З9: системы и схемы стандартизации. 	Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д. Дифференцированный зачет
Промежуточная аттестация	Дифференцированны й зачет