

Приложение к ОПОП  
по специальности  
44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)  
углубленной подготовки

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Санкт-Петербург, 2023 г.

## **АННОТАЦИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 27.10.2014 № 1386 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2014 № 34994).

**Разработчик:**

Гончарова Н.С.,

методист методического отдела

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) (углубленной подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (переподготовке и повышении квалификации) и профессиональной подготовке специалистов в области профессионального обучения при наличии среднего общего образования.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является подготовка студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) и овладению профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.7	Вести документацию, обеспечивающую учебно-производственный процесс.
ПК 4.3.	Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 9	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен иметь умения и знания:

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
--------------------------------	---------------------------	---------------------------

<p><b>ПК 1.7, 4.3</b> <b>ОК 1-5, 9</b></p>	<p><b>У.1</b> оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации в производственной деятельности <b>(20 ч)</b></p> <p><b>У.2.</b> применять документацию систем качества <b>(10 ч)</b></p> <p><b>У.3.</b> применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов <b>(20 ч)</b></p>	<p><b>3.1</b> документацию систем качества <b>(10 ч)</b></p> <p><b>3.2</b> единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах <b>(8 ч)</b></p> <p><b>3.3</b> основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов <b>(10 ч)</b></p> <p><b>3.4</b> основные понятия и определения метрологии, стандартизации <b>(10 ч)</b></p> <p><b>3.5</b> основы повышения качества продукции</p>
--	---	---

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ПК 1.7, 4.3	Метрология и стандартизация	222	222	88	36	12	-	186	-
	Всего:	222	222	88	36	12	-	186	-

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «Метрология и стандартизация»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1. Основы технического регулирования и стандартизации</b>										
<b>Тема 1</b> Основы механизма технического регулирования	Роль и место технического регулирования в рыночной экономике. Основные понятия и принципы технического регулирования. ФЗ «О техническом регулировании».. Объекты и субъекты технического регулирования. Федеральный орган по техническому регулированию и метрологии. Цели, задачи и функции Росстандарта. Технические регламенты: понятие, цели, виды. Порядок разработки технических регламентов. Взаимосвязь технических регламентов и стандартов.	<b>СР.1</b> Составление конспекта на тему: Основные положения ФЗ «О техническом регулировании» в области технического регулирования»	2		10	У1- У3	31- 35	4.2.1- 4.2.5	1.1- 1.5	

<p><b>Тема 2.</b> Национальная система стандартизации РФ. Организационные основы стандартизации</p>	<p>1. Основные понятия и определения в системе стандартизации. История развития стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Правовые аспекты построения и содержания национальной системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Участники стандартизации в РФ. Организационные основы стандартизации. Документы по стандартизации. Национальные стандарты, виды национальных стандартов. Общероссийские классификаторы. Стандарты организаций: требования, объекты, разработка и утверждение стандартов организаций. Правила, рекомендации и свод правил по стандартизации. Техническое условие как нормативный документ. Информация о документах по стандартизации и технических регламентах.</p> <p>2. Порядок разработки национальных стандартов. Знак соответствия национальному стандарту.</p> <p>Службы (отделы) стандартизации на предприятии. Государственный контроль и надзор за соблюдением</p>	<p><b>СР.2.</b> Составление конспекта на тему: Основные положения ФЗ «О техническом регулировании» в области стандартизации»</p>	2	2	10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
---	--	--	---	---	----	-------	-------	-------------	---------	--



	<p>требований национальных стандартов.</p> <p>Планирование и порядок разработки и внедрения документов по стандартизации, контроль их соблюдения.</p> <p>Порядок проведения работ по актуализации документов по стандартизации.</p>									
<b>Тема 3.</b> Методы стандартизации	<p>Методы стандартизации и их характеристика. Комплексная и опережающая стандартизация, классификация, кодирование и каталогизация объектов стандартизации. Определение подлинности товара по штрих-коду. Построение Общероссийского классификатора продукции (ОК 005-93). Общетехнические системы стандартов</p>	<b>СР.3.</b> Систематизация учебного материала по теме.	2		10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
<b>Тема 4.</b> Международная стандартизация	<p>Международная стандартизация. Задачи международного сотрудничества. Международная организация по стандартизации (ИСО): характеристика, цель деятельности, задачи, функции. Практика деятельности ИСО. Международная электротехническая комиссия (МЭК): цель деятельности, задачи, функции. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза. Деятельность региональных организаций по</p>	<b>СР.4.</b> Систематизация учебного материала по теме.			10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	

	стандартизации. Международные стандарты. Применение международных стандартов в отечественной практике									
<b>Тема 5.</b> Эффективность работ по стандартизации	Эффективность работ по стандартизации, цели определения эффективности. Техно-экономическая эффективность работ по стандартизации и унификации.	<b>СР.5.</b> Систематизация учебного материала по теме.			10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>										
<b>Тема 6.</b> Основные понятия о точности и взаимозаменяемости	Взаимозаменяемость. Виды и назначение взаимозаменяемости. Понятие о неизбежности возникновения погрешностей при изготовлении деталей. Виды погрешностей и их сущность; погрешности размеров, формы, расположения и шероховатости поверхности..	<b>СР.6.</b> Систематизация учебного материала по теме.	2		10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
<b>Тема 7.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении. Номинальный и действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры и отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Обозначение номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах 2. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором и натягом. Посадка. Наименьший и наибольший зазор	<b>ПР.1.</b> Определение номинальных и предельных размеров, предельных отклонений и допусков. <b>ПР.2.</b> Графическое изображение полей допусков <b>ПР.3.</b> Расчет посадок, заданных в ЕСДП <b>СР.7.</b> Систематизация учебного материала по	2	6	10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР

	и натяг. Допуск посадки.. 3.. Понятие о системе допусков. Единая система допусков и посадок (ЕСДП): интервалы размеров, единица допуска, квалитеты. основные отклонения отверстий и валов. Система вала и система отверстия. Таблица предельных отклонений размеров. Обозначение посадок на чертежах. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	теме.								
<b>Тема 8.</b> Допуски формы и расположения поверхностей	1. Основные определения параметров формы и расположения поверхностей. Виды отклонений формы поверхностей. Виды отклонений расположения поверхностей. Понятие баз при нормировании и измерении точности расположения поверхностей. Обозначение допусков отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах. Зависимые и независимые допуски отклонений расположения и формы поверхностей. Виды суммарных отклонений формы и расположения поверхностей	<b>СР.8.</b> Составление конспекта на тему: 1. Определение по обозначению на чертеже вида допустимых отклонений и допусков формы и расположения поверхностей, базы изготовления и контроля. 2. Определение по обозначению на чертеже вида допустимого суммарного отклонения формы и расположения поверхности	2	2	10	У1- У3	31- 35	4.2.1- 4.2.5	1.1- 1.5	
<b>Тема 9.</b> Шероховатость и волнистость поверхностей	Точность обработки, понятие о параметрах шероховатости поверхности, их обозначение на чертежах. Волнистость поверхности.	<b>СР.9.</b> Систематизация учебного материала по теме.	2		10	У1- У3	31- 35	4.2.1- 4.2.5	1.1- 1.5	

Раздел 3. Основы метрологии										
<b>Тема 10.</b> Метрология – наука об измерениях	Краткая история развития метрологии. Основные понятия и задачи метрологии Взаимосвязь качества продукции со стандартизацией, метрологией и сертификацией Нормативно-правовая база метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.	<b>СР.10.</b> Систематизация учебного материала по теме.			10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
<b>Тема 11.</b> Объекты и методы измерений. Виды контроля.	1. Физические величины и их единицы. Международная система единиц физических величин (СИ). Основные, дополнительные, кратные, дольные и внесистемные единицы. Преимущества и достоинства применения международной системы СИ перед другими системами единиц. 2. Виды и методы измерений. Основные характеристики и критерии качества измерений Виды контроля. Методики выполнения измерения.	<b>СР.11.</b> Составление конспекта на тему: Кратные, дольные и внесистемные единицы	2		10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
<b>Тема 12.</b> Погрешности измерений	1. Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей измерения. Основные и дополнительные, абсолютные, относительные и приведенные погрешности измерения.	<b>СР.12.</b> Систематизация учебного материала по теме.	2		14	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	

	2. Систематические, случайные и грубые погрешности измерений. Погрешности средств измерений: основная и дополнительная, динамическая и статическая. Допускаемая погрешность измерения, предельная погрешность средства измерения.									
<b>Тема 13.</b> Средства измерений	Средства измерений, их классификация. Метрологические характеристики измерительных средств. Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений и контроля. Условия измерения и контроля	<b>ПР.4.</b> Расчет и составление блока из плиток плоскопараллельных концевых мер длины <b>ПР.5</b> Определение действительных размеров деталей штангенциркулем <b>ПР.6.</b> Определение действительных размеров деталей микрометром <b>СР.13.</b> Систематизация учебного материала по теме.	2	6	16	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР
<b>Тема 14.</b> Обеспечение единства измерений	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Эталоны единиц физических величин. Поверочные схемы. Поверка и калибровка средств измерений. Российская система калибровки. Стандартные образцы	<b>СР.14.</b> Систематизация учебного материала по теме.			16	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
<b>Тема 15.</b> Государственная	Государственная метрологическая служба и ее органы. Метрологические службы	<b>СР.15.</b> Систематизация учебного материала по теме.	2		10	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	

метрологическая служба РФ	государственных органов управления и юридических лиц. Их функции и задачи. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации. Требования к испытательным лабораториям и их аккредитация. Аттестация испытательного оборудования. Сертификация СИ. Государственный метрологический контроль и надзор.									
<b>Тема 16.</b> Основные понятия, цели и задачи подтверждения соответствия	1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Объекты и формы подтверждения соответствия. 2. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Добровольная и обязательная сертификации. 3. Участники сертификации Заявитель, его права и обязанности. Органы по сертификации: функции, типовая структура, права и обязанности	<b>СР.16.</b> Систематизация учебного материала по теме.	2		20	У1-У3	31-35	4.2.1-4.2.5	1.1-1.5	
<b>Всего часов</b>			24	12	186					
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>									

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета отраслевых общепрофессиональных дисциплин.

#### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

1. Кабинет отраслевых общепрофессиональных дисциплин:

- 1.1. Компьютер;
- 1.2. Видеопроектор;
- 1.3. Аудиосистема;
- 1.4. Доска настенная;
- 1.5. Рабочие места обучающихся

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

4.2.1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530812>

4.2.2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510294>

#### Дополнительные источники:

4.2.3. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530815>

4.2.4. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513718>

4.2.5. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511825>

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением учебной дисциплины обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины: «Математика», «Основы электротехники», «Материаловедение» и др.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю учебной дисциплины;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.