

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 21.01.2026 13:20:51  
Уникальный программный ключ:  
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

1

**Приложение 2.16**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....
	1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....
	2.2. Содержание дисциплины.....
	2.3. Курсовой проект (работа) .....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3.1. Материально-техническое обеспечение.....
	3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: является приобретение основополагающих знаний основ электротехники электроники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчета трехфазовых цепей; основ электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-
ПК 1.1	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические	современные автоматизированные методы анализа	

	характеристики методики;	промышленных и природных образцов;	
		основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа;	
		метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация (диф.зачет)	-	-
Всего	36	16

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		<b>8/2</b>	
Тема 1.1 Система стандартизации	<p><b>Содержание</b></p> <p>Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<b>2</b> 2	OK.09 ПК.1.1
Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах	<p><b>Содержание</b></p> <p>Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 1. Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<b>4/2</b> 2 2	OK.09 ПК.1.1
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	<p><b>Содержание</b></p> <p>Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<b>2</b> 2	OK.09 ПК.1.1
<b>Раздел 2. Метрология и сертификация</b>		<b>28/14</b>	
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии.	<p><b>Содержание</b></p> <p>Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.</p>	<b>2</b> 2	OK.09 ПК.1.1

	Международная система единиц. Единство измерений и единство измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2 Средства, методы и погрешность измерения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.09 ПК.1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2. Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов. 2. Практическое занятие 3. Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей 3. Практическое занятие 4. Выбор измерительного средства для различных видов работ.	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3 Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Проверка и калибровка СИ. Проверочная схема. Порядок разработки и утверждения.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 5. Проверка и калибровка СИ. Проверочная схема. Порядок разработки и утверждения.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4 Метрологический контроль и надзор</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 6. Цели и задачи проведения государственного надзора и контроля метрологических служб предприятий. Сфера обязательного государственного надзора и контроля метрологических служб.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5 Сущность управления качеством</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение	2	

	(семейство стандартов ИСО 9000). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.6 Сущность и проведение сертификации</b>	<b>Содержание</b>  Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России. Добровольное подтверждение соответствия	<b>12/4</b>  2	ОК.09 ПК.1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  1. Практическое занятие 7-8 Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.	<b>4</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Учебная аудитория лекционного типа: компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

Учебная аудитория для проведения практических занятий: учебная мебель, учебная доска

Аудитория для самостоятельной работы Зал электронной информации Научной библиотеки: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде Лицензионное ПО: Adobe Acrobat DC; MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement); Антиплагиат.ВУЗ; Система ГАРАНТ;

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. 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>

2. 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>

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. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531716>

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

1.Лифиц, И.М.Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 314 с.

2. 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, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471589> (дата обращения: 06.11.2021).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели освоенности компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>
Знает: - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии.	- демонстрация знаний классификации электронных приборов, их устройство и области их применения; - основных законов электротехники - эксплуатация электрооборудования в соответствии с правилами и демонстрация использования методов измерения электрических величин; - основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств - параметров электрических схем и единиц их измерения; - применение по назначению электрических и электронных устройств и приборов; - применение по назначению устройств, - демонстрация знаний основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; - демонстрация способов получения, передачи и использования электрической энергии	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
Умеет: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и	- правильный подбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы

<p>оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<p>определенными параметрами и характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильная эксплуатация электрооборудование и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов</li> <li>-правильное снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- умение разбираться в принципиальных, электрических и монтажных схемах;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
---	---	--