


Приложение  
к образовательной программе по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)

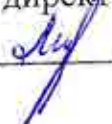
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07 декабря 2017 г. № 1196 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2017 г, регистрационный №49356) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (зарегистрированный 30 июля 2018 г., регистрационный №180730).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦК ОПД и ПМ  
протокол от 31.08 2019 г. № 1.1.  
Председатель ПЦК ОПД и ПМ  
 В.В. Гушин

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР  
 Л.А. Муртазина

Рабочую программу разработал:

Преподаватель первой квалификационной категории  И.М. Филипас

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация (далее – учебная дисциплина) является обязательной частью дисциплин Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.4.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– формы подтверждения качества.</li> </ul>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	6
практические занятия	12
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*</b>	

\*Дифференцированный зачет принимается в рамках часов, отведенных на освоение дисциплины.



2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1 Стандартизация</b>		19	
<b>Тема 1.1 Основы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Правовые основы стандартизации. Российская национальная система технического регулирования. Международные организации по стандартизации.	2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 1.2 Научно-технические принципы и методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные принципы стандартизации. Качественная оценка качества продукции. Взаимозаменяемость. Стандартизация моделирования функциональных структур. Методы стандартизации.	7 2 2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по моделированию электрических и электронных цепей.	1	
<b>Тема 1.3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей. <b>В том числе, практических занятий</b> Практическое занятие № 2 Расчет допусков и посадок.	10 1 2 2 4 2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4

	Практическое занятие № 3 Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на расчет допусков и посадок.	1	
		17	
<b>Раздел 2 Метрология</b>		3	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 2.1</b> <b>Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии. Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Международная система единиц СИ. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии	1	
		2	
		14	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 2.2</b> <b>Средства, методы и погрешность измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	10	
	Лабораторное занятие № 1 Измерение линейных размеров.	2	
	Лабораторное занятие № 2 Измерение угловых размеров.	2	
	Лабораторное занятие № 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности	2	
	Практическое занятие № 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей	2	
	Практическое занятие № 5 Параметры шероховатости	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Создание презентации по теме «Средства измерений».	2	
		5	
<b>Раздел 3 Сертификация</b>		5	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 3.1</b> <b>Сущность и проведение сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие сертификации и ее цели. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Структура органов по сертификации и их функции. <b>В том числе, практических занятий</b> Практическое занятие № 6 Сертификация систем обеспечения качества. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
		2	
		1	

	Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.		
<b>Раздел 4 Управление качеством продукции</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Принципы обеспечения качества продукции</b>	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции.	1	
	Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества. Аттестация качества продукции.	2	
	Документация системы качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельное изучение нормативных документов: 1. ГОСТ Р ИСО 9000—2008. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. 2. ГОСТ Р ИСО 9001—2008. Системы менеджмента качества. Общие требования. 3. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.	<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

Программа учебной дисциплины реализуется в лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенную оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект измерительных инструментов для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1 Печатные издания

##### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Сергеев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 325 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

2 Мещеряков, Е. А. Метрология. Теория измерений [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 155 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

3 Правовой сайт КонсультантПлюс: оф. сайт компании. – Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

4 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

5 Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Режим доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание задач стандартизации, экономической эффективности;</li> <li>- описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</li> <li>- знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ;</li> <li>- знание форм подтверждения качества;</li> <li>- понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента</li> </ul>	<p>Все виды опроса</p> <p>Оценка результатов выполнения практических заданий, лабораторных работ</p> <p>Выполнение заданий самостоятельной работы</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- грамотное практическое применение средств измерения и контроля</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических/лабораторных занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических заданий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита заданий проектного характера</p>