


Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Колледж экономики и информатики

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КЭИ УлГТУ  
 О.П.Каширина  
«31» 08 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Ульяновск  
2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: КЭИ УлГТУ

Разработчик:




Бортников С.П., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии электротехники и радиотехники Колледжа экономики и информатики

Протокол № 30 от 08 2016г.

Председатель комиссии  Е.В. Графова

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Симбирскэлектромонтаж»

 А.П. Ермолаев



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 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 СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

задачи стандартизации, её экономическую эффективность;

основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

формы подтверждения качества.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы **общие компетенции**:

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), 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.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к овладению **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 84 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 56 часов; самостоятельной работы студента 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	84
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	56
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	28
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	28
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	28
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1
	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-технических основ специальности.		
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>			
Тема 1.1. Система стандартизации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	История развития стандартизации. Основные определения: стандартизация, стандарт, объекты стандартизации, нормативный документ Правовые основы стандартизации. Государственные системы стандартизации. Обязанности Госстандарта РФ. Категории стандартов и виды стандартов. Структура стандартов.		
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Ответственность за несоблюдение требований стандарта. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	<i>Практические занятия</i> Оформление технической документации в соответствии с требованиями стандартов.	10	3
Тема 1.3. Методы и принципы стандартизации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Методы стандартизации: симплификация, унификация, типизация, агрегатирование. Принципы стандартизации: комплексность, многоступенчатость, экономичность и пр. Экономическая эффективность стандартизации.		
Тема 1.4. Международная стандартизация.	<i>Содержание учебного материала.</i>	2	2
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	<i>Самостоятельная работа студентов</i> Работа с учебником. Ответы на вопросы.	6	3
<b>Раздел 2. Основы сертификации</b>			
Тема 2.1. Системы сертификации. Порядок проведения сертификации.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Понятие сертификации. Цели сертификации. Объекты сертификации. Виды сертификации. Структура органов по сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров). Порядок проведения работ по сертификации. Документы по сертификации. Контроль за качеством сертифицируемой продукции. Системы сертификации. Сертификация системы качества.		
	<i>Практические занятия</i> Заполнение формы сертификата соответствия на продукцию.	8	2
Тема 2.2. Сертификация в различных сферах	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Международная сертификация. Экологическая сертификация.		
	<i>Самостоятельная работа студентов</i> Работа с учебником. Ответы на вопросы.	6	
<b>Раздел 3. Качество продукции. Управление качеством</b>			

<b>Тема 3.1. Качество продукции. Показатели качества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Методы оценки качества продукции. Показатели качества. Международные стандарты качества – серии 9000. Аттестация качества продукции.		
<b>Тема 3.2. Управление качеством продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Методологические основы управления качеством. Сущность управления качеством продукции. Менеджмент качества. Процессы управления производством. Система управления качеством в отрасли.		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	8	2
<b>Раздел 4. Основы метрологии</b>			
<b>Тема 4.1. Общие сведения о метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная, практическая. Задачи метрологии. Службы контроля и надзора. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».		
<b>Тема 4.2. Основы теории измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основы теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчёта, погрешность интерполяции, случайные и грубые погрешности. Эталоны.		
<b>Тема 4.3. Средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Меры. Калибры. Измерительные инструменты. Измерительные приборы и их классификация. Автоматизированные измерительные системы и комплексы. Поверка средств измерений.		
<b>Тема 4.4. Универсальные средства технических измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Плоскопараллельные концевые меры длины. Штангенциркули, микрометрические инструменты. Средства измерений и контроля с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Контроль калибрами.		
	<b>Практические занятия</b>	10	3
<b>Тема 4.5. Выбор средств измерения и контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Факторы, определяющие выбор средств измерений: цель измерения, масштаб (объём) производства (индивидуальное, мелкосерийное, серийное, массовое производство), конструктивные особенности объекта измерения и контроля (форма, число контролируемых параметров, габаритные размеры и масса деталей), экономические показатели.		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	8	2
	Работа с учебником. Ответы на вопросы.		
<b>Всего:</b>		<b>84</b>	



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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам;
- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей;
- комплект измерительных инструментов;
- комплект плакатов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Клевлеев В. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник./ В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, Ю. П. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА –М, 2009. – 256 с.
2. Никифоров А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для СПО./ А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 422 с.

Дополнительные источники:

1. Гончаров А. А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник./ А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240 с.
2. Закон РФ от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (документ действующий).
3. Закон РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (документ действующий).

Интернет-ресурсы:

1. [www. Metrologiya. Ru](http://www.Metrologiya.Ru)
2. [www. Tso.su](http://www. Tso.su)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	<p><b>Текущий и промежуточный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос;</li> <li>-практические занятия;</li> <li>-лабораторные работы;</li> <li>- тестирование;</li> <li>-внеаудиторная самостоятельная работа.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-дифференцированный зачёт.</li> </ul>
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	
Проводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
<b>Знания:</b>	
задачи стандартизации, её экономическую эффективность	
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	
формы подтверждения качества	

#### Разработчики:

\_\_\_\_\_  
КЭИ УЛГТУ  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
преподаватель  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
С.П. Бортников  
(инициалы, фамилия)

#### Эксперты:

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)