

**Департамент образования и науки Тюменской области**  
**ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Специальность 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий  
электропередачи**

**2019 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, квалификация – техник-электромонтажник, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 г № 66.

Разработчик:

Вереникина Наталья Анатольевна – преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК  
Профессиональных дисциплин  
Протокол № 1 от «28» 08 2019 г.  
Председатель ЦК  
Вереникина /Н.А. Вереникина/

Утверждаю:  
Зам. директора по УПР  
ГАПОУ ТО «Ишимский  
многопрофильный техникум»  
Осипенко / Н.В. Осипенко /  
«28» 08 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.03. Метрология и стандартизация является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередач квалификация – техник - электромонтажник.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: *общеобразовательный цикл***

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

Целью дисциплины является подготовка обучающихся к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации и унификации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным нормам.

Задачи дисциплины:

- Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг), процессов;
- Применять документацию систем качества;
- Применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;
- Умение пользоваться нормативной документацией.
- Изучение правовых основ метрологической деятельности и ответственности за нарушения законодательства в области метрологии, стандартизации и сертификации.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь/знать:**

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 соответствие 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 Государственной системы стандартизации Российской Федерации и 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 результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:**

ПК 1.3. Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи.

ПК 2.2. Производить расчет нагрузок составных частей линий электропередачи в различных режимах работы.

ПК 3.3. Осуществлять технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи технологическим допускам и нормам.

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **36** часов, в том числе:

внеаудиторной самостоятельной нагрузки **28** часов

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **8** часов:

из них практическая работа – **4** часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе: (в рабочей тетради студента) домашняя работа	
изучение ГОСТов	
выполнение чертежей (в том числе в рабочей тетради)	
составление плана конспекта	
составление последовательности чтения схем	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, контрольные работы.	Объем часов	Уровень освоения	Оцениваемые элементы компетенции
1	2	3	4	
Раздел 1. Метрология				
Тема 1.1. Общие сведения и содержание метрологии	Содержание учебного материала	4	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 3.3 ОК 1-9
	Основные понятия в области метрологии			
	Виды измерений. Физические величины как объект измерений			
	Средства измерений и их характеристика			
	Виды средств измерений			
	Сертификация средств измерений			
	Основы метрологической деятельности	3	3	
	Практические занятия. №1 Измерения и физические величины. №2 Виды измерений и их характеристика. №3 Средства измерения.			
	Самостоятельная работа обучающихся. История метрологии. Метрология как деятельность. Закон «Об обеспечении единства измерений»			
Раздел 2. Стандартизация				
Тема 2.1. Основные понятия стандартизации.	Содержание учебного материала	4	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 3.3 ОК 1-9
	Виды стандартизации и стандартов.			
	Принципы и методы стандартизации			
	Практические занятия: №4 Определение нормативного документа и его характеристика			
Тема 2.2. Государственная система стандартизации РФ	Содержание учебного материала	4	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 3.3 ОК 1-9
	Органы и службы стандартизации РФ			
	Порядок разработки государственных стандартов			
	Технические условия как нормативный документ			
	Практические занятия. №5 Составление структуры текстового документа	1		
	Самостоятельная работа обучающихся. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов			
Тема 2.3. Межгосударственная система стандартизации. Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала	5	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 3.3 ОК 1-9
	Межгосударственная система стандартизации			
	Международные организации по стандартизации			
	Межотраслевая система стандартизации			
	Кодирование технико-экономической информации			
	Международная информационная система			
	Система качества продукции.			
	Практические занятия. №6 Знаки соответствия. №7 Штриховое кодирование.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Качество продукции			

<b>Раздел 3. Сертификация</b>				
<b>Тема 3.1. Сущность и содержание сертификации</b>	Содержание учебного материала	<b>3</b>		ПК 1.3
	Термины и понятия сертификации		<b>2</b>	ПК 2.2
	Правовые основы сертификации			ПК 3.3
	Практические занятия. № 8 Сертификация системы качества.	<b>1</b>	<b>3</b>	ОК 1-9
	Самостоятельная работа обучающихся. Качество продукции. Критерии качества продукции			
<b>Тема 3.2. Организационные принципы сертификации в РФ</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>		ПК 1.3
	Порядок проведения сертификации		<b>2</b>	ПК 2.2
	Схемы сертификации			ПК 3.3
	Аккредитация органов по сертификации			ОК 1-9
	Обязательная и добровольная сертификация			
	Практические занятия. №9 Знаки соответствия. №10 Обязательная сертификация услуг.	<b>2</b>	<b>3</b>	
	Содержание и формы сертификата соответствия.			
	Самостоятельная работа обучающихся. Сертификация и сертификаты		<b>3</b>	
<b>Итоговый контроль</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	ПК 1.3
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>		ПК 2.2 ПК 3.3 ОК 1-9

1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблем)

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

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

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете: Инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета: - Персональный компьютер Dual Core / 1Gb;

- Монитор LG W 1943 S;

- Колонки;

Мебель:

- классная доска

- стол преподавателя

- кресло преподавателя

- ученические столы для черчения

- ученические стулья

- шкаф для хранения раздаточного материала

- шкаф для хранения учебно-планирующей документации

Инвентарь:

Огнетушитель.

Передвижная полка под аппаратуру

**Технические средства обучения**

- Мультимедийный проектор;

- Пульты, МФУ Samsung

- Электронный учебник.

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

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

**Основные источники:**

1. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов. – 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр Академия, 2013.-224с.

2. Гончаров, А.А., Копылов, В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. Для вузов. - М.: Академия, 2006.-240с.

3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация. - М.: Юрайт-Издат, 2006.

**Дополнительные источники:**

1. Законы Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений", "О стандартизации", "О сертификации", "О защите прав потребителей".

2. Стандарты государственной системы стандартизации (ГСС), обеспечения единства измерений (ГСИ), единых систем конструкторской и технологической документации (ЕСКД, ЕСТД), программной документации (ЕСПД), системы разработки и постановки на производство (СРПП).

Клевлеев, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация / В.М. Клевелев, Ю.П. Попов, И.А. Кузнецова. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256с.

3. Международные и государственные стандарты на системы качества: стандарты ИСО серии 9000 на системы управления качеством продукции и услуг, ИСО серии 14000 на системы обеспечения качества окружающей среды, ИЛ 9000 на программную продукцию.

**Электронные ресурсы:**

1. labstend.ru - учебные, наглядные пособия и презентации по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» (диски, плакаты, слайды) window.edu.ru

2. www.gost.ru - официальный сайт Госстандарта

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, тестирования, заслушивания докладов, рефератов, выполнения индивидуальных заданий.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
<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>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тест, контрольная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и 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>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тест, контрольная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у учащихся сформированность профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.3. Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи.	Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Экспертная оценка сформированности компетенции в ходе практической работы № 1-10
ПК 2.2. Производить расчет нагрузок составных частей линий электропередачи в различных режимах работы.	Проводить измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Качественная оценка результатов практической деятельности № 1-3.
ПК 3.3. Осуществлять	Применять основные положения	Практическая

технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам.	Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	работа №4-10.
--	---	---------------

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у учащихся сформированность и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии: применение профессиональных знаний в практической деятельности; ответственность за качество своей работы.	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку обучающимся результатов деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организация и планирование собственной деятельности: демонстрация понимания цели и способов ее достижения; выполнение деятельности в соответствии с целью и способами определенными руководителем.	Экспертная оценка – направлена на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и контроль ситуации: выбор соответствующего метода решения в зависимости от ситуации; проявление ответственности за принятое решение	Устный опрос – направлен на выявление типовых способов принятия решений.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Извлечение и анализ информации из различных источников; использование различных способов поиска информации; применение найденной информации для решения профессиональных задач.	Качественная и количественная оценка – направлена на оценку качественных результатов практической деятельности
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение компьютерных навыков; выбор компьютерной программы в соответствии с решаемой задачей. Использование программного обеспечения для решения профессиональных задач	Практическая работа – направлена на оценку практических навыков.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Понимание общей цели: применение навыков командной работы; использование конструктивных способов	Взаимооценка – направлена на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов

потребителями.	общения с коллегами, руководством, клиентами	участников.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу членов команды; контроль работы сотрудников; проверка и оценка результатов работы подчиненных	Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Проявление интереса к обучению; использование знаний на практике; определение задач своего профессионального и личностного развития; планирование своего обучения	Деловая характеристика – направлен на оценку и фиксацию достигнутого уровня общих компетенций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Понимание целей и содержания профессиональной деятельности; использование новых решений и технологий для оптимизации профессиональной деятельности	Практическая работа – направлена на оценку практических навыков.