

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А.ЛАПОЧКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

по специальности СПО

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

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 07.12.2017г. №1196.

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина»

Разработчики:

Плющ Е.Г. - преподаватель спецдисциплин БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина»

Курашова В.В., председатель предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А.Лапочкина»;

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин  
Протокол № 10 от «20» 06 2020 г.

Проверено:

методист

Киселева Е.П.



Согласовано:  
зам. директора

Симонова Г.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **1.1. Область программы:**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

18507 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

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

- задачи стандартизации, её экологическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 6 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>	<b>42</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	<b>Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификации».</b> Значение и основная цель, связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности.	1	
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Международная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	<b>Сущность стандартизации.</b> Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
<b>Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	<b>Правовые основы стандартизации и ее задачи.</b> Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	
	<b>Практическая работа №1 «Порядок разработки стандартов»</b>		2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Подготовка реферата на тему «Международные организации по стандартизации». 2. Решение ситуационных задач		1 1	
<b>Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли.</b>			<b>10</b>	

<b>Тема 2.1 Стандартизация промышленной продукции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	<b>Классификация промышленной продукции.</b> Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2	
<b>Тема 2.2 Стандартизация и качество продукции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	<b>Оценка качества продукции на жизненном цикле.</b> Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность.	2	
	2	Эффективность использования промышленной продукции. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.	2	
	3	Изучение жизненного цикла продукции.	2	
	<b>Практическая работа №2 «Нормативная документация на техническое состояние изделия»</b>		2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Подготовка реферата на тему «Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий». 2. Изучение нормативных документов		1 1	
<b>Раздел 3. Система стандартизации в отрасли</b>			2	
<b>Тема 3.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Методы стандартизации как процесс управления</b> Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	2
<b>Раздел 4. Основы метрологии</b>			12	

<b>Тема 4.1 Общие сведения о метрологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	<b>Стандартизация в системе технического контроля и измерения.</b> Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2	
	2	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	
	3	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий.	2	
	<b>Лабораторная работа №1 «Оценка погрешности показаний микрометров».</b>		2	3
<b>Тема 4.2 Средства, методы и погрешность измерения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	<b>Средства измерения. Методы и погрешность измерения</b> Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.		
	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение линейных размеров»</b>		2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Решение ситуационных задач 2. Изучение нормативных документов		1 1	
<b>Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация.</b>			1	
<b>Тема 5.1 Методологические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2



<b>основы управления качеством.</b>	1	<b>Сущность управления качеством продукции.</b> Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	1	
<b>Раздел 6. Основы сертификации.</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 6.1 Сертификация в различных сферах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	<b>Сущность сертификации.</b> Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	1	
	2.	Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	1	
	<b>Лабораторная работа № «Изучение сертификата качества».</b>		2	3
	<b>Общее количество часов:</b>		<b>42</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- обучающие стенды,
- таблицы;
- плакаты;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- методические указания для проведения лабораторных и практических работ;
- аудиовизуальные;
- компьютерные;
- измерительные приборы.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандарт., сертификация: Уч. Инфра-М, 2019-416с
2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении Инфра-М, (2-е изд., стер.) учебник 2018
3. Антрошенко Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для СПО, 2018

**Дополнительные источники:**

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Высшая школа, 2012.
2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Издательство: Юрайт-Издат, 2014

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; .	Текущий контроль: - устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Текущий контроль: - устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Текущий контроль: - устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
<b>знать:</b> - задачи стандартизации, её экологическую эффективность;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и документации систем качества;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- формы подтверждения качества	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.