

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_»\_\_\_\_\_2023 г. № \_\_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**РП.ОП.03.13.02.11/25**

2023 г.

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

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Ремишевская Валентина Сергеевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией специальности 13.02.11

Протокол № 9 « 20 » апреля 2023 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Т.Ю. Обухова

СОГЛАСОВАНА  
Зам. директора по учебной работе  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рецензенты :

Т.Ю.Обухова

председатель цикловой комиссии специальности  
13.02.11 ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный  
техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1-ПК2.2, ПК2.3, ПК5.1, ЛР35, ЛР38, ЛР41, ЛР47, ЛР 50

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК5.1, ЛР35, ЛР38, ЛР41, ЛР47, ЛР 50	У1. использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У2. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У3. приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; У4. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	31. основные понятия и определения сертификации и формы подтверждения качества; 32. основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов; 33. терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 34. основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация	дифференцированный зачет 2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Введение</b>	1.	Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами	2	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05 ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
<b>Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05,, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	2.	Общие сведения о метрологии.		
	3.	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Правовые основы метрологии. Закон РФ « Об обеспечении единства измерений»		
<b>Тема 1.2 Метрологические службы и единство измерений</b>	1.	Калибровка и поверка средств измерений.	6	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	2.	Виды и методы измерения.		
	3.	Погрешность измерения		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		8	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	1.	Изучение строения штангенциркуля. Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля		
	2.	Изучение строения микрометра гладкого .Измерение линейных размеров с помощью микрометра гладкого		
<b>Тема 1.3 Метрологический контроль и надзор</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	1.	Организация метрологического обеспечения контроля и надзора за состоянием измерительной техники		
<b>Тема 2.1 Система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК01,ОК02,

<b>стандартизации</b>	1.	Стандартизация и ее цели		ОК04,ОК05, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	2.	Государственная система стандартизации Р.Ф		
	3.	Международная стандартизация		
	4.	Категории и виды стандартов		
	5.	Нормативные документы по стандартизации		
	<b>В том числе, практические занятия</b>			2
1. Работа с нормативной документацией. Основные элементы и категории действующей системы стандартизации.			2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к защите практических и лабораторных работ			2	
<b>Тема 2.2 Принципы и методы стандартизации. Системы общетехнических стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	1.	Комплексная система общетехнических стандартов		
	2.	Единая система допусков и посадок		
	<b>В том числе, практические занятия</b>			4
1. Понятие взаимозаменяемости. Расчет допусков и посадок.				
<b>Тема 2.3 Организация работ по стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	1.	Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов		
	<b>В том числе, практические занятия</b>			2
1. Составление структуры текстового документа. Оформление технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой.				
<b>Тема 3 Качество и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		16	ОК01,ОК02,

<b>показатели качества продукции. Сертификация</b>	1.	Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции.		ОК04,ОК05, ОК09,,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50	
	2.	Показатели качества продукции. Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции			
	3.	Испытание и контроль продукции. Методы оценки уровня качества и методы работы по качеству.			
	4.	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации			
	5.	Порядок проведения сертификации			
	6.	Обязательная и добровольная сертификация			
	7.	Аттестация производства			
	8.	Международная система стандартов по обеспечению качества продукции. Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (стандарты ИСО 9000).			
	<b>В том числе, практические занятия</b>				<b>6</b>
	1.	Сертификация продукции .Определение последовательности работ при сертификации продукции на предприятии.			
2.	Система менеджмента качества в «семействе» стандартов серии 9000				
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>		
<b>Всего:</b>			<b>72 часа</b>		



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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет специальных дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству)
- доска
- ноутбук
- проектор
- экран
- программное обеспечение
- учебные плакаты и стенды

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

концевые меры длины

измерительный инструмент: штангенциркуль, микрометр, угломер, калибр пробка, калибр скоба

Средства для жесткого контроля деталей

Весы с коромыслом

Таблицы ЕСДП поля допусков и рекомендуемые посадки

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Печатные издания**

**Основные источники:**

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., и др. “Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении” Москва, издательский центр “Академия”, 2019
2. Крылова Г.Д. “”Основы стандартизации, сертификации, метрологии” Москва, ЮНИТИ, 2019г.
3. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Куранов А.Д. Допуски и посадки. - М.: Академия, 2019
4. Кошечкина И.П., Канке А.А.- Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2019.

Дополнительные источники

1. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993 г №4871-1.
2. Федеральный закон о техническом регулировании № 184-ФЗ от 27.12.02, действует с 01.07.03

#### **3. 3.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций.

2. Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>
3. Правовой сайт Консультант Плюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. □  
Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
5. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма 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>
<b>Знания:</b>		
<p>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- формы подтверждения качества</p>	<p>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>- приводит несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<b>Умения:</b>		
<p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой</p>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

<p>единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	
<p>ЛР35 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР38 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 41 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 46 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)</p>	<p>демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ЛР 47 Активно применяющий полученные знания на практике</p>	<p>демонстрация знаний правил приготовления оборудования к работе и выполнение ее в соответствии с методическими указаниями. правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой работы</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 50 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>умение соблюдать нормы охраны труда; способность анализировать реальные производственные ситуации</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>