

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_»\_\_\_\_\_2021 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.03.13.02.11/23**

2021 г.

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

Разработчик:

Ремишевская В.С. преподаватель высшей категории ГБПОУ СПО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована  
цикловой комиссией специальности 13.02.11

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по учебной работе  
ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В.Рыбакова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

Протокол № 7 « 12 » марта 2021 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Т.Ю. Обухова

Рецензенты :

Т.Ю.Обухова

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной 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 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 ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ЛР14,16,22,24,26

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26	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;  У4применять 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	74
<b>в т. ч. в форме практической подготовки</b>	22
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	18
практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	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 и личностных результатов, 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	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3.</i>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	2.	Общие сведения о метрологии.		
	3.	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Правовые основы метрологии. Закон РФ « Об обеспечении единства измерений»		
	4.	Государственная система единства измерений Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ). Основные, дополнительные, производные единицы. внесистемные единицы.		
<b>Тема 1.2 Метрологические службы и единство измерений</b>	1.	Калибровка и поверка средств измерений.	6	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	2.	Виды и методы измерения.		
	3.	Погрешность измерения		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		8	
	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	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	1.	Организация метрологического обеспечения контроля и надзора за состоянием измерительной техники		
<b>Тема 2.1 Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	1.	Стандартизация и ее цели		
	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	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	1.	Работа с нормативной документацией. Основные элементы и категории действующей системы стандартизации.		
	<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	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	1.	Комплексная система общетехнических стандартов		
	2.	Единая система допусков и посадок		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		4	<i>ОК1-ОК7, ОК10 ЛР14,16,22,24,26</i>
	1.	Понятие взаимозаменяемости . Расчет допусков и посадок.		
<b>Тема 2.3 Организация работ по стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	1.	Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		2	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
1.	Составление структуры текстового документа. Оформление технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой.			
<b>Тема 3 Качество и показатели качества продукции. Сертификация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		16	<i>ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3. ЛР14,16,22,24,26</i>
	1.	Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции.		
	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		
<i>Дифференцированный зачет</i>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>74 часа</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**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**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., и др. «Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении» Москва, издательский центр «Академия», 2018
2. Крылова Г.Д. «Основы стандартизации, сертификации, метрологии» Москва, ЮНИТИ, 2018г.
3. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Куранов А.Д. Допуски и посадки. - М.: Академия, 2018
4. Кошечкина И.П., Канке А.А.- Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2017.

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

**Интернет-ресурсы:**

Интернет – ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций.
2. Электронный ресурс. – Режим доступа: [www.eksmoprofi.ru](http://www.eksmoprofi.ru), свободный. – Заглавие с экрана.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие.
4. Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>
5. Правовой сайт Консультант Плюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
6. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. □ Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
7. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</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</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

<p>измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>соответствии с методическими указаниями к ним</p> <p>правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы</p> <p>умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	
<p>ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p> <p>умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР16 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>знание современных средств и устройств информатизации;</p> <p>способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменений технологий производства в топливно-энергетическом комплексе Московской области.</p>	<p>умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p> <p>умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 24 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от</p>	<p>демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>способность соблюдения</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</p>

17.12.2020 N 747)	<p>этических, психологических принципов делового общения;</p> <p>умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>знание особенности социального и культурного контекста;</p>	программы
ЛР 26 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	<p>умение соблюдать нормы охраны труда;</p> <p>способность анализировать реальные производственные ситуации и разрешения конфликтных ситуаций на производстве;</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы