

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «23» мая 2025г. № 91/ОВ
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

РП.ОП.03.13.02.13.2

г. Луховицы
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

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

РАССМОТРЕНА

СОГЛАСОВАНА

цикловой комиссией специальностей 13.02.11,
13.02.13

Председатель комиссии _____ Т.Ю.Обухова
Протокол № 8 от «11» апреля 2025г.

зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
« 12 » апреля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

1.1. Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование знаний в области качества, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность, основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Расшифровка	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	-основные положения систем(комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;	
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
ПК 2.2	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	-применять требования нормативных документов к основным видам продукции(услуг) и процессов. -оформлять	-формы подтверждения качества. -задачи стандартизации, ее экономическую	

		технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	эффективность;	
ПК 3.1	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок			
ПК 4.1	Ремонтировать простые детали и узлы электроаппаратов и электрических машин			
ПК 4.2	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений			
ПК 4.3	Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы	- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик	– основные положения систем(комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов – параметры электрических схем;	

1.3. Количество часов на освоение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины ведется в заданных пределах учебной нагрузки, в рамках которой предусматривается ее структурирование по соответствующим видам учебной работы (см. табл. 1.3.1).

Таблиц1.3.1

Структура учебной дисциплины по видам учебной работы и их элементам

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т. ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42

лабораторные занятия	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
Консультации	-
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	4 семестр 2

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1. По программе учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** предусмотрено 68 часов. В таблице 2.1.2 приводится детальная структура объема учебной дисциплины в часах, по видам учебной деятельности (теоретическое обучение, практические занятия, лабораторные занятия, курсовая работа (проект), самостоятельная работа, промежуточная аттестация).

**2.2 Тематический план и содержание
учебной дисциплины**

Содержание тематического плана освоения учебной дисциплины представлено в таблице 2.1.2

Таблица 2.1.2

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
Введение	1.	Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1,4.2,4.3
Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1,4.2,4.3
	1	Общие сведения о метрологии. Правовые основы метрологии	4	
	2	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».		
Тема 1.2 Метрологические службы и единство измерений	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1,4.2,4.3
	1	Калибровка и поверка средств измерений.	4	
	2	Погрешность измерения		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Изучение строения штангенциркуля. Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля		
2	Изучение строения микрометра гладкого. Измерение линейных размеров с помощью микрометра гладкого			
Тема 2.1 Система	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ОК 09,

стандартизации	1	Стандартизация и ее цели	10	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, 2.2 ПК 3.1, ПК 4.1,4.2,4.3
	2	Государственная система стандартизации Р.Ф		
	3	Международная стандартизация		
	4	Категории и виды стандартов		
	5	Нормативные документы по стандартизации		
	В том числе практических занятий		2	
	1	Работа с нормативной документацией. Основные элементы и категории действующей системы стандартизации.		
Тема 2.2 Принципы и методы стандартизации. Системы общетехнических стандартов	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, 2.2 ПК 3.1, ПК 4.1,4.2,4.3
	1.	Комплексная система общетехнических стандартов	4	
	2.	Единая система допусков и посадок		
	В том числе практических занятий		4	
	1.	Понятие взаимозаменяемости . Расчет допусков и посадок		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к защите практических и лабораторных работ		4	
Тема 2.3 Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, 2.2 ПК 3.1, ПК 4.1,4.2,4.3
	1	Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов	2	
	В том числе практических занятий			
	1.	Составление структуры текстового документа. Оформление технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	2	
Тема 3 Качество и показатели качества продукции. Сертификация	Содержание учебного материала		16	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2, 2.2 ПК 3.1, ПК 4.1,4.2,4.3
	1	Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции.	14	
	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).		
	В том числе, практические занятия			
	1.	Сертификация продукции .Определение последовательности работ при сертификации продукции на предприятии.		
	2.	Система менеджмента качества в «семействе» стандартов серии 9000		
<i>Дифференцированный зачет</i>			2	
Всего часов			68	

3. Условия реализации учебной дисциплины (предмета)

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины в Техникуме предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»;

лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

оснащены **оборудованием**:

- **мебель:**

- стол ученический по количеству обучающихся
- стул ученический по количеству обучающихся
- стол преподавателя
- стул преподавателя

- **комплект учебно-методической документации** по «ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

- учебники;
- учебные пособия по выполнению лабораторных и практических работ;
- сборники практических задач;
- комплекты тестовых заданий;
- набор мультимедиа презентаций;
- задания для проведения контрольных работ;

- **наглядные пособия**

- плакаты по соответствующим тематикам дисциплины

- **комплект технической документации**, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- **прочее** (аптечка; огнетушитель);

- **техническими средствами обучения:**

- **автоматизированное рабочее место** преподавателя (ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, экран.

- **учебное оборудование:**

- типовой комплект лабораторного оборудования по электротехнике;
- типовой комплект лабораторного оборудования по электронике;
- осциллограф;

расходные материалы (бумага, картриджи для многофункционального устройства, флэш-карты, спирт для протирки оборудования).

3.2. Реализация рабочей программы учебной дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может осуществляться с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

3.3. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2026/2027 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Введение	2	февраль		Глава1 § 1.2 Л1	
2.	Общие сведения о метрологии.	2	февраль	Лекция	Л1 стр 177-179	
3.	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	2	февраль	Лекция	Л1 стр 188	
4.	Калибровка и поверка средств измерений.	2	февраль	Лекция	Л2 стр 521-525	
5.	Погрешность измерения	2	февраль	Лекция	Л1 Стр236-245	
6.	Практическое занятие № 1 Изучение строения штангенциркуля	2	февраль	Практическое занятие	Оформить отчет	
7.	Практическая работа № 1 Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля.	2	февраль	Практическое занятие	Оформить отчет	
8.	Практическое занятие № 2 Изучение строения микрометра гладкого	2	март	Практическое занятие	Оформить отчет	
9.	Практическое занятие № 2 Измерение линейных размеров с помощью микрометра гладкого	2	март	Практическое занятие	Оформить отчет	
10.	Стандартизация и ее цели	2	март	Лекция	Л1 Стр.5	
11.	Государственная система стандартизации Р.Ф	2	март	Лекция	Л1 Стр.15	
12.	Международная стандартизация	2	март	Лекция	Л3 Стр.11	
13.	Категории и виды стандартов	2	март	Лекция	Л3 Стр.23	
14.	Нормативные документы по стандартизации	2	март	Лекция	Л1 Стр.28	

15.	Практическое занятие № 3. Работа с нормативной документацией	2	апрель	Практическая работа	Оформить отчет	
16.	Комплексная система общетехнических стандартов	2	апрель	Лекция	Глава4 § 4.2 Л1	
17.	Единая система допусков и посадок	2	апрель	Лекция	Глава4 § 4.3 Л1	
18.	Практическое занятие № 4. Понятие взаимозаменяемости	2	апрель	Практическое занятие	Оформить отчет	
19.	Практическое занятие № 4. Расчет допусков и посадок	2	апрель	Практическое занятие	Оформить отчет	
20.	Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов	2	апрель	Лекция	Л1 Стр.100	
21.	Практическое занятие № 5 Оформление документации в соответствии с нормативной базой.	2	апрель	Лекция	Оформить отчет	
22.	Понятие продукции.	2	апрель	Лекция	Глава7 §7.1 Л1	
23.	Показатели качества продукции.	2	май	Лекция	Глава9 § 9.1 Л1	
24.	Испытание и контроль продукции	2	май	Лекция	Глава9 § 9.2 Л2	
25.	Сертификация продукции	2	май	Лекция	Глава10 § 10.7 Л1	
26.	Порядок проведения сертификации	2	май	Лекция	Глава10 § 10.8 Л1	
27.	Обязательная и добровольная сертификация	2	июнь	Лекция	Глава12 § 12.1 Л1	
28.	Аттестация производства	2	июнь	Лекция	Глава12 § 12.4 Л2	
29.	Практическое занятие № 6 Определение последовательности работ при сертификации продукции	2	июнь	Лекция	Глава13 § 13.2 Л2	
30.	Международная система стандартов по обеспечению качества продукции	2	июнь	Лекция	Глава16 § 16.1 Л2	
31.	Практическое занятие № 7 Система менеджмента качества в «семействе» стандартов серии 9000.	2	июнь	Лекция	Глава12 § 12.4 Л2	
32.	Зачетное занятие	2	июнь	Проверка знаний		
Самостоятельная работа						
Оформление отчетов по лабораторным занятиям		4	д			
Итого		68				

3.4. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494499>

2. Кошева, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошева, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784>

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490224>

4. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/346983/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495206>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495207>

4. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495556>

5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473805>

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, исследований.

4.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	знания	умения	навыки	Наименование занятия
ОК.01	- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;		Лекции ПЗ 1-7
ОК.09	-основные положения систем(комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.		Лекции ПЗ 1-7
ПК 1.2	-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;		Лекции ПЗ 1-7
ПК2.2	-формы подтверждения качества.			
ПК 3.1	-задачи стандартизации, ее	-применять требования нормативных		
ПК 4.1				
ПК4.2				

	экономическую эффективность;	документов к основным видам продукции(услуг) и процессов. -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;		
ПК 4.3	-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; - параметры электрических схем;	- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик		Лекции ПЗ 1-7

4.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	4	Дифференцированный зачет

4.2.1 Оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК.01	- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	
ОК.09	-основные положения систем(комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и	

		процессов.	
ПК 1.2	-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -формы подтверждения качества. -задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	- 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. -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	
ПК2.2			
ПК 3.1			
ПК 4.1			
ПК4.2			
ПК 4.3	-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; - параметры электрических схем;	- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик	

Порядок проведения:

Дифференцированный зачет по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в соответствии с учебным планом и является формой промежуточной аттестации в 4 семестре на 2 курсе.

Дифференцированный зачет проводится в виде теста в аудитории специальных дисциплин. Дополнительные материалы и оборудование не представляется.

Количество вариантов – 3.

Сложность вариантов одинакова.

Время проведения теста – 30 минут.

Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания	ТК
5	90-100%			
4	80-89%			
3	70-79%			
2	менее 70%			

4.3. Задание

Контрольное тестирование:

Вариант 1

1. Средство измерения не подлежит поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?

- 1) испытания
- 2) сличение с национальным эталоном
калибровка
- 3) метрологическая аттестация
- 4) сертификация

2. Укажите наиболее верное определение термина 'контроль' в общем случае:

- 1) технологическая операция в процессе производства изделия
- 2) нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств
- 3) экспериментальное определение параметров объекта при заданных значениях характеристик режимов работы
- 4) определение соответствия действительного значения параметра установленным (заданным) значениям

3. Погрешность измерения физической величины средством измерений, возникающую при отклонении температуры среды от нормальной, следует рассматривать как ...

- 1) грубую
- 2) субъективную
- 3) методическую
- 4) погрешность из-за изменений условий измерения

4. Если для определения коэффициента линейного расширения материала измеряется длина и температура стержня, то такие измерения называют ...

- 1) прямыми
- 2) косвенными
- 3) относительными
- 4) совместными

5. Поправка - это ...

- 1) числовой коэффициент, на который умножают результат измерения с целью исключения систематической погрешности
- 2) характеристика качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности его результата

- 3) величина, вводимая в неисправленный результат измерения с целью исключения систематической погрешности
- 4) истинное значение физической величины
6. Предел допускаемой погрешности средства измерений - это ...
 - 1) погрешность средства измерений, близкая к нулю
 - 2) сумма основной и дополнительных погрешностей средства измерений
 - 3) класс точности средства измерений
 - 4) нормируемая метрологическая характеристика средства измерений
7. Нормальные условия измерений - это измерения, производимые ...
 - 1) в специализированных лабораториях
 - 2) при отсутствии влияния внешних воздействующих факторов
 - 3) средством измерения, имеющим нормированные метрологические характеристики
 - 4) при температуре 20 градусов Цельсия, атмосферном давлении 760 мм. рт. ст., относительной влажности 60%
8. Техническую основу Государственной системы обеспечения единства Измерений не составляют ...
 - 1) совокупность эталонов единиц физических величин и шкал измерений
 - 2) система единиц физических величин (СИ)
 - 3) совокупность стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов
 - 4) совокупность стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов
9. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются ...
 - 1) поверке
 - 2) калибровке
 - 3) сертификации
 - 4) метрологической аттестации
10. Сертификация средств измерений в России проводится ...
 - 1) в добровольном порядке
 - 2) в обязательном порядке
 - 3) по указанию руководителя субъекта РФ
 - 4) по просьбе национального органа по сертификации

Вариант 2

1. Выберите средство измерения из числа указанных для контроля вала диаметром 20и8:
 - 1) штангенциркуль с ценой деления 0,1 мм, пределами измерений 0-125 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 150 мкм
 - 2) штангенциркуль с ценой деления 0,05 мм, пределами измерений 0-200 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 80 мкм
 - 3) микрометр с ценой деления 0,01 мм, пределами измерений 0-25 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 5,5 мкм
 - 4) микрометр с ценой деления 0,01 мм, пределами измерений 25-50 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 7,5 мкм
2. Взаимозаменяемость - это ...
 - 1) сочетание принципов и средств измерений, соответствующих единым установленным

требованиям

- 2) пригодность объекта к совместному использованию с другим объектом, не вызывающему нежелательных взаимодействий
- 3) пригодность для использования одного объекта вместо другого при выполнении всех требований, предъявляемых к объекту в целом
- 4) совокупность средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений при изготовлении продукции

3. К основным единицам Международной системы единиц СИ относятся:

- 1) единица силы - ньютон
- 2) единица работы (энергии) - джоуль
- 3) единица силы электрического тока - ампер
- 4) единица электрического напряжения - вольт

4. К основным единицам Международной системы единиц СИ не относятся:

- 1) единица длины - метр
- 2) единица массы - килограмм
- 3) единица силы - ньютон
- 4) единица силы электрического тока - ампер

5. Контроль, осуществляемый с применением средств измерений, называется:

- 1) механизированным
- 2) автоматическим
- 3) активным
- 4) измерительным

6. В теории измерений не принято различать шкалы:

- 1) аналоговые шкалы
- 2) цифровые шкалы
- 3) шкалы наименований
- 4) шкалы порядка (ранга)

7. Истинное значение физической величины - это ...

- 1) значение физической величины, найденное с помощью абсолютно совершенного средства измерений

- 2) значение физической величины, найденное с нулевой погрешностью

- 3) идеализированное понятие, непригодное для практических целей и аналогичное понятию 'абсолютная истина'

- 4) действительное значение, полученное экспериментальным путём

8. Высшим органом в мире по вопросам установления единиц величин и их определений, методов воспроизведения и эталонов является ...

- 1) Международная организация мер и весов
- 2) Международный комитет по мерам и весам
- 3) Международное бюро мер и весов
- 4) Генеральная конференция по мерам и весам

9. К приставкам, используемым для образования наименований и обозначений десятичных кратных (больших) единиц в системе СИ, относятся ...

- 1) тера

- 2) пико
- 3) фемто
- 4) атто

10. К приставкам, используемым для образования наименований и обозначений десятичных дольных (меньших) единиц в системе СИ, относятся ...

- 1) пико
- 2) пета
- 3) гига
- 4) зетта

Вариант 3

1. Внесистемные единицы, не допускаемые к применению наравне с единицами Международной системы СИ без ограничения срока, - это ...

- 1) тонна
- 2) карат
- 3) час
- 4) литр

2. Внесистемные единицы, не допускаемые к применению до принятия по ним соответствующих международных решений, - это ...

- 1) морская миля
- 2) парсек
- 3) узел
- 4) оборот в минуту

3. К производным единицам СИ, имеющим специальные наименования и обозначения в честь заслуг выдающихся деятелей науки, не относятся ...

- 1) кельвин
- 2) ньютон
- 3) ампер
- 4) джоуль

4. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи ее размера другим средствам измерений данной величины - это ...

- 1) рабочий эталон
- 2) первичный эталон
- 3) вторичный эталон
- 4) эталон единицы величины

5. Укажите, какие из перечисленных средств измерений не подлежат государственному метрологическому контролю:

- 1) весы на сельскохозяйственном рынке
- 2) медицинский термометр для домашних условий
- 3) электронный секундомер на международных спортивных соревнованиях
- 4) дозиметр для контроля уровня радиации

6. Средства измерений по конструктивному исполнению не делятся на:

- 1) рабочие средства измерений
- 2) меры
- 3) измерительные преобразователи
- 4) измерительные приборы

7. К основным метрологическим показателям средств измерений не относятся:

- 1) цена деления шкалы (дискретность отсчета)
- 2) диапазон (пределы) измерений
- 3) порог чувствительности
- 4) степень влияния внешних факторов на результат измерения

8. Исследование средства измерений, ввезенного из-за границы, выполняемое метрологическим органом с целью определения его действительных (индивидуальных) значений метрологических характеристик - это ...

- 1) испытания
- 2) поверка
- 3) калибровка
- 4) метрологическая аттестация

9. Контроль, при котором определяется соответствие покупных сырья, материалов, полуфабрикатов и др. заданным требованиям по результатам взаимодействия объекта контроля с различными физическими полями и излучениями, называется ...

- 1) неразрушающий приёмочный контроль
- 2) разрушающий входной контроль
- 3) периодический контроль
- 4) неразрушающий входной контроль

10. Среднее значение размера в партии деталей, распределенного по закону Гаусса, равно 100 мм, а его среднеквадратическое отклонение равно 0,1 мм. Вероятность того, что размер случайно выбранной детали будет находиться в пределах от 99,8 мм до 100,2 мм, в соответствии с функцией Лапласа равна:

- 1) 0,9973
- 2) 0,999
- 3) 0,9976
- 4) 0,9544

Ключ к тесту

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ варианта										
1	3	4	4	4	3	4	4	2	1	2
2	3	3	3	3	4	1	3	4	1	1
3	2	2	1	4	2	1	4	4	4	4

ОДОБРЕН

Решением цикловой комиссии

_____ (наименование предметно-цикловой комиссии)

Протокол № ____ от « ____ » ____ 202 ____ г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от « ____ » ____ 20 ____ г. № ____ /УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»

_____ А.К. Шолохов

**Лист регистрации изменений и дополнений,
внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

_____ (наименование дисциплины)

по профессии/специальности _____ на 20_/20 ____ уч.

г.

(код, наименование профессии/специальности)

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

№ изменения	Раздел рабочей программы	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменённых	новых	аннулированных	