



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»
Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

специальность 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Королев, 2023

Автор: Лубенко Александр Дмитриевич, Школьников Константин Алексеевич

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация». – Королёв МО: «ГУ имени А.А. Леонова», 2023 – 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 16 мая 2023 г., протокол № 11.

Программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 05.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.02 Электротехника, ОП.09 Электрорадиоизмерения, профессиональными модулями ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.	- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - документацию систем стандартов качества; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом	ЛР 13
Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности	ЛР 14
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	ЛР 15
стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения	ЛР 16

новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения	
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;	ЛР 17
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	ЛР 18
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	ЛР 19
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (пример)	
ГК «Ростех»	
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами	ЛР 20
Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества	ЛР 21
Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп	ЛР 22
Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни;	ЛР 23
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 24
Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю	ЛР 25

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<i>Максимальная учебная нагрузка</i>	<i>50</i>
<i>Самостоятельная работа (не более 20%)</i>	<i>2</i>
<i>Обязательная учебная нагрузка</i>	<i>48</i>
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	<i>28</i>
<i>практические занятия</i>	<i>20</i>
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
1	2		3	
<i>Раздел 1. Основы метрологии</i>			12	
<i>Тема 1.1</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
<i>Основные термины и определения метрологии</i>	1. Предмет метрологии. Основные понятия в области измерений. Качественная характеристика измеряемых величин. Количественная характеристика измеряемых величин. Измерительные шкалы. Способы получения измерительной информации. Международная система единиц физических величин (система СИ)		2	
<i>Тема 1.2 Основы техники измерений и средства измерений</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
	1. Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин		2	
	2. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений.		2	
	<i>Практические занятия</i>		2	
	1. Анализ технической документацией на средства измерения и определение по ней основных классификационных признаков и		2	

	<i>нормируемых метрологических характеристик</i>		
Тема 1.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
	<i>1. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.</i>	2	
	Практические занятия	2	
	<i>1. Анализ Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Решение ситуационных задач.</i>	2	
Раздел 2. Основы стандартизации		10	
Тема 2.1. Методы и формы стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
	<i>1. Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции.</i>	2	
Тема 2.2 Стандартизации в РФ.	Содержание учебного материала	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
	<i>1 Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации.</i>	2	
	<i>2. Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации.</i>	2	
	Практические занятия	4	

	<i>1. Анализ стандартов системы стандартизации в Российской Федерации ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р 1.4-2004, ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ 2.114-95</i>	2	
	<i>2. Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции.</i>	2	
Тема 2.3. Международная стандартизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
	<i>1. Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (МОС). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Применение международных стандартов на территории РФ. Международная система стандартизации (ИСО)</i>	2	
Раздел 3. Основы сертификации		14	
Тема 3.1. Системы сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
	<i>1. Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Системы сертификации.</i>	2	
	<i>2. Научные и методические основы построения систем сертификации продукции.</i>	2	
Тема 3.2. Проведение сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК
	<i>1. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Взаимоотношения субъектов сертификации. Сертификация импортируемой продукции.</i>	2	

	<i>2. Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники</i>	2	2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.
	<i>Практические занятия</i>	4	
	<i>1. Составление алгоритма сертификации продукции или услуг. Анализ реального сертификата соответствия</i>	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		6	
<p><i>Выполнение индивидуальных исследований по направлениям:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Приоритетные направления современной метрологии;</i> - <i>Нормативная база измерений в области электроники;</i> - <i>Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений;</i> - <i>Объективные методы определения показателей качества</i> 			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование кабинета метрологии, стандартизации и сертификации:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение.
- образцы изделий для выполнения лабораторных работ.

Технические средства измерений:

- плоскопараллельные концевые меры длины,
- эталоны,
- калибры,
- шаблоны,
- штангенинструменты и микрометрические инструменты,
- индикаторные приборы и устройства,
- цифровые приборы,
- приборы для измерения шероховатости поверхностей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, А.Д. Куранов. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 288 с.

Дополнительные источники:

УДК 006(075.32)

ББК 30.10я723

Шишмарев, В.Ю.

Метрология, стандартизация и сертификация. - Москва : КноРус, 2020. - 304. - Режим доступа: book.ru. - ISBN 978-5-406-07400-8. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

URL: <http://www.book.ru/book/932576>

Нормативные документы

1. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
2. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
3. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

Интернет-ресурсы:

1. Метрология. Режим доступа: <http://metrologia.ru>
2. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru>
3. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения: руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Грамотное использование нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Практические задания
Знания: - основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - документации систем стандартов качества; - основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Грамотное толкование понятий метрологии, стандартизации и сертификации; Грамотное использование документации систем стандартов качества; Грамотное толкование основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-	тестирование

	<i>методических стандартов</i>	
--	--------------------------------	--