

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рязун Владимир Васильевич

Должность: Директор

Дата подписания: 10.08.2023 08:19:00

Уникальный программный ключ:

937d0b73717354b0389051495e235a8a5f3374805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность

**11.02.16 «МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И
РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»**

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **специалист по электронным приборам и
устройствам**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Минпросвещения России от 04.10.2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного.

Разработчик: Кузнецова А.И.,
преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ.

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.5 Воспитательная работа.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Материально-технические условия	9
3.2 Информационное обеспечение обучения	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.1 Формы оценки результативности обучения	10
4.2 Освоение компетенций	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов (утвержден приказом Минтруда РФ №531н от 04.08.2014г.).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

(ОПЦ.05). Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОПЦ.02 Электротехника, ОПЦ.08 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.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- документацию систем стандартов качества;
- основы систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» у студента должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

- **ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

- **ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- **ПК 3.2.** Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов.

1.5 Воспитательная работа

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации техник, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.

	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	32
Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета	4

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы метрологии		22	1 2 2	ОК 02, ОК 09 ПК 3.2.
Тема 1.1 Введение. Основные термины и определения метрологии	1. Цели и задачи учебной дисциплины. Обзор литературы по данной дисциплине. Значение метрологии в жизни человека и общества. 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)	4		
Тема 1.2 Основы техники измерений и средства измерений	1. Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин	2		
	2. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	2		
	Тематика практических занятий	8		
	1. Анализ технической документации на средства измерения и определение по ней основных классификационных признаков и нормируемых метрологических характеристик	4		
Тема 1.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений	1. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.	4	2	
	Тематика практических занятий	6		
	1. Анализ Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».	2		
	Решение ситуационных задач.	4		
Раздел 2. Основы стандартизации		20	2	ОК 02, ОК 09 ПК 3.2.
Тема 2.1. Методы и формы стандартизации	1. Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции.	2		
Тема 2.2	1 Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация	4		

Стандартизации в РФ.	государственного надзора в области стандартизации.		2	
	2. Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации.	4		
	Тематика практических занятий	8		
	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	4		
	2. Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции.	4		
Тема 2.3. Международная стандартизация	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)	2	2	ОК 02, ОК 09 ПК 3.2.
Раздел 3. Основы сертификации		20		
Тема 3.1 Системы сертификации	1. Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Системы сертификации. Научные и методические основы построения систем сертификации продукции.	4		
Тема 3.2 Проведение сертификации	1. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Взаимоотношения субъектов сертификации. Сертификация импортируемой продукции.	4		
	2. Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники	4		
	Тематика практических занятий	8		
	1. Составление алгоритма сертификации продукции или услуг	4		
	2. Анализ реального сертификата соответствия	4		
Промежуточная аттестация		4		
Всего:		66		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-технические условия

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

плакаты, различные виды средств измерений.

Технические средства обучения:

модели, мультимедийный проектор, компьютеры

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 214 с.
2. . Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 155 с.
3. Мурашкина Т.И. Метрология. Теория измерений: учебник и практикум – М.: Юрайт, 2016

Дополнительные источники:

1. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16706>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бисерова В.А., Демидова Н.В., Якорева А.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8207>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Юрайт, 2013.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Умения:	Обучающийся умеет:
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - применять документацию систем качества;	- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;	- применять документацию систем качества;
Знания:	Обучающийся знает:
- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;	- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов

4.1 Формы оценки результативности обучения

Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля проводится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100	5	Отлично
80-89	4	Хорошо
70-79	3	удовлетворительно

4.2 Освоение компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способность определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.