

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Каракин Андрей Виссарионович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 16.01.2025 12:28:34
Уникальный программный ключ:
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ea14517858874

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт—
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

**Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин энергетики и
электроники**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.11 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 11.02.16

«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и
устройств»

очная форма обучения
на базе основного общего образования

квалификация
специалист по электронным приборам и устройствам


Новоуральск 2021

ОДОБРЕНО:

на заседании цикловой методической
комиссии общетехнических
дисциплин, энергетики и электроники

Протокол № 03 от 08.11.2021

Председатель ЦМК ОТДЭиЭ

 _____ А.Н.Стародубцева

Составлены в соответствии с рабочей
программой учебной дисциплины
ОП.11 «Метрология, стандартизация
и сертификация» по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

Методические указания к проведению самостоятельных занятий по учебной дисциплине ОП.11 «Метрология, стандартизация и сертификация» предназначены студентам специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств очной формы получения образования, обучающихся на базе основного общего образования для формирования общих и профессиональных компетенций при реализации основной образовательной программы – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. – 16с.

Разработчик: Горлова С.А., преподаватель цикловой методической
комиссии естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
Самостоятельная работа №1	
АНАЛИЗ ГОСТ 2.114 ЕСКД. «ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»	
Самостоятельная работа № 2	1
ВИДЫ СТАНДАРТОВ	1
Информационное обеспечение реализации программы	1
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Образец оформления титульного листа по самостоятельной работе	1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО для специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3. ОК.01 - ОК.07, ОК.09.	<ul style="list-style-type: none"> – руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствующие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; – документацию систем стандартов качества; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц; – СИ; – формы подтверждения качества

Цель самостоятельной работы по учебной дисциплине: формирование общих и профессиональных компетенций по профилю дисциплины ОП.11 «Метрология, стандартизация и сертификация», закрепление и систематизация знаний, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Задачи самостоятельной работы по учебной дисциплине:

- удовлетворение потребности личности в получении высококачественного образования и развитии творческих способностей;
- обеспечение единства, непрерывности и целостности образовательного процесса;
- для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины.

В результате выполнения заданий самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.11 «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся осваивает элементы

ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.

ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности

ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Перечень самостоятельных занятий

Наименование разделов и тем	Номер и наименование самостоятельного занятия		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1 Стандартизация	1.	АНАЛИЗ ГОСТ 2.114 ЕСКД. «ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»	4	ПК 1.2, 2.3, 3.1-3.3. ОК.01 - ОК.07, ОК.09.
	2.	ВИДЫ СТАНДАРТОВ	4	

Задача проведения практических занятий и самостоятельной работы заключается в ознакомлении студентов с конкретными видами работ по стандартизации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать виды нормативных документов, структуру нормативных документов, требования к построению, оформлению и содержанию нормативных документов, а также порядок внесения изменений;

- приобрести практические навыки работы с информационными источниками стандартов, разделения стандартов по видам, проведения нормоконтроля текстовых документов и графической части документов, оформления библиографического списка литературных источников, анализа построения, содержания и оформления Технических Условий (ТУ).

Самостоятельная работа №1

АНАЛИЗ ГОСТ 2.114 ЕСКД. «ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»

Сравнительный анализ структуры и содержания Технических условий на соответствие требованиям ЕСКД

Цель работы: Ознакомиться с основными положениями ГОСТ 2.114 и приобрести навыки по анализу Технических условий в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114 и других стандартов ЕСКД.

Общие положения

ТУ должны содержать вводную часть и разделы, расположенные в следующей последовательности:

- технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации;
- гарантии изготовителя.

Состав разделов и их содержание определяет разработчик в соответствии с особенностями продукции. При необходимости ТУ, в зависимости от вида и назначения продукции, могут быть дополнены другими разделами (подразделами) или в них могут не включаться отдельные разделы (подразделы), или отдельные разделы (подразделы) могут быть объединены в один.

Обозначение ТУ присваивает разработчик.

На изделия машиностроения и приборостроения ТУ обозначают по ГОСТ 2.201.

Пример - ШРПИ.041221.002ТУ.

Допускается использовать системы обозначения ТУ, принятые до введения в действие ГОСТ 2.201. При этом рекомендуется в соответствии с требованиями ЕСКД формировать обозначение ТУ, как и любого неосновного конструкторского документа, путем добавления кода документа к обозначению основного конструкторского документа – чертеж детали, спецификация (ГОСТ 2.102), например, обозначение спецификации плунжерного насоса – ПН 200-00-000, обозначение ТУ – ПН 200-00-000 ТУ.

Также допускается использовать для обозначения ТУ двойное обозначение:

- обозначение ТУ, как неосновного конструкторского документа по ЕСКД;
- обозначение ТУ с применением кодов действующих классификаторов продукции и предприятий страны – разработчика ТУ по 3.7.2

На материалы, вещества и т.п. обозначение ТУ рекомендуется формировать из:

- кода «ТУ»;
- кода группы продукции по классификатору продукции страны - разработчика ТУ;
- трехразрядного регистрационного номера, присваиваемого разработчиком;
- кода предприятия разработчика ТУ по классификатору предприятий страны - разработчика ТУ;
- года утверждения документа.

Пример обозначения ТУ для Российской Федерации:

ТУ 1115-017-38576343-2000, где 1115 - код группы продукции по Общероссийскому классификатору продукции (ОКП), 38576343 - код предприятия по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (ОКПО).

Порядок выполнения работы:

Получить у преподавателя индивидуальное задание:

- а) Изучить требования ГОСТ 2.114 ЕСКД и сопутствующих стандартов ЕСКД.
- б) Провести анализ содержания раздела (в соответствии с полученным заданием) Технических условий на соответствие ГОСТ 2.114 ЕСКД.

В отчете о работе должно содержаться:

1. Тема работы
2. Цель работы.
3. Выполненное индивидуальное задание.
4. Вывод.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основное содержание ГОСТ 2.114 ЕСКД.
2. Назовите основное содержание ГОСТ 2.102 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
3. Назовите основное содержание ГОСТ 2.105 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
4. Назовите основное содержание ГОСТ 2.201 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.
5. Назовите состав разделов ТУ.

Рекомендуемая литература:

1. ГОСТ 2.102 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов
2. ГОСТ 2.104 ЕСКД. Основные надписи
3. ГОСТ 2.105 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
4. ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические условия

5. ГОСТ 2.201 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов
6. ГОСТ 2.301 ЕСКД. Форматы
7. ГОСТ 2.501 ЕСКД. Правила учета и хранения
8. ГОСТ 2.503 ЕСКД. Правила внесения изменений

Самостоятельная работа № 2

ВИДЫ СТАНДАРТОВ

Цель работы: Изучение нормативной документации по стандартизации и принципа деления стандартов по видам.

Основные положения:

К нормативным документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации относятся:

- национальные стандарты (ГОСТ Р);
- межгосударственные стандарты (ГОСТ);
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций.

1. Виды стандартов В зависимости от объекта и аспекта стандартизации, согласно ГОСТ Р 1.04 а также содержания устанавливаемых требований, разрабатываются стандарты следующих видов, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Вид стандарта	Объект стандартизации
Основополагающие стандарты	Устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования (нормы и правила)
Стандарты на продукцию	Устанавливают для групп однородной продукции или для конкретной продукции требования и методы их контроля по безопасности, основным потребительским свойствам, а также требования к
Стандарты на процессы и работы	Устанавливают основные требования к организации производства и оборота продукции на рынке, к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения различного рода работ, а также методы
Стандарты на услуги	Устанавливают требования и методы их контроля для групп однородных услуг или для конкретной услуги в части состава, содержания и формы деятельности по оказанию помощи, принесения

Стандарты на термины и определения	Устанавливают наименование и содержание понятий, используемых в стандартизации и смежных видах деятельности.
Стандарты на методы контроля, испытаний, измерений и анализа	Устанавливают требования к используемому оборудованию, условиям и процедурам осуществления всех операций, обработке и представлению полученных результатов, квалификации персонала.

Порядок работы:

Определить вид предлагаемых стандартов. Заполнить таблицу 4.

Таблица 4.

Номер нормативного документа	Объект стандартизации	Область распространения	Вид

Отчет по работе должен содержать:

1. Тему и цель работы.
2. Схему классификации стандартов по видам.
3. Выполненное задание.

Контрольные вопросы:

1. Какие нормативные документы существуют в области стандартизации?
2. Что такое объект стандартизации?
3. Какие виды стандартов Вы знаете?

Рекомендуемая литература:

1. ФЗ «О техническом регулировании»
2. ФЗ «О стандартизации»
3. ГОСТ Р 1.0 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Электронные ресурсы

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/451049>
2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/452421>
3. 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, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/456497>
4. 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, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/456498>
5. 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, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/456501>
6. 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, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/455802>

7. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/454892>
8. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/437560>
- 9 Метрология. Режим доступа: <http://metrologia.ru>.
- 10 Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru>.
- 11 Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>.
- 12 Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148179> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 13 Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148216> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 14 Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Образец оформления титульного листа
по самостоятельной работе

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

Новоуральский технологический институт–
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК

ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ НА ТЕМУ

**«СОВРЕМЕННЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОГРАММ ДЛЯ ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СПЕЦИАЛИСТОВ: 17 ТРАНСПОРТ, 33 СЕРВИС, ОКАЗАНИЕ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ»**

Учебная дисциплина
ЕН.02 «Информатика»

Специальность СПО 09.02.07
«Информационные системы и программирование»

очная форма обучения
на базе основного общего образования

Выполнил

студент группы КПр–29Д

Иванов И.И.

дата

подпись

Проверил

преподаватель

Петров В.Д.

дата

подпись

Новоуральск 2021