



Министерство образования Республики Беларусь
Филиал Учреждения образования «Брестский
государственный технический университет»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора Филиала
БрГТУ Политехнический колледж по
учебной работе

_____ С. В. Маркина

«_____» _____ 2018г.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения домашней контрольной работы
для учащихся специальности

2-39 02-32 «Проектирование и производство радиоэлектронных средств»

_____ для заочной формы обучения

*
(форма обучения)

Разработчик: Коротынский Ф.П., преподаватель Филиала Учреждения образования «Брестский государственный технический университет» Политехнический колледж

Методические указания разработаны на основании типовой учебной программы по дисциплине «Стандартизация и сертификация» для специальности 2-39 02 32 «Проектирование и производство радиоэлектронных средств», утверждённой Министерством образования Республики Беларусь
28.12.2009 года

Методические указания обсуждены и рекомендованы к использованию на заседании цикловой комиссии радиотехнических дисциплин.

«_____» _____ 20__ г. Протокол № _____

Председатель: _____

Содержание

Введение	4
1. Тематический план	6
2. Программа учебной дисциплины и методические указания по изучению разделов и тем	8
3. Перечень рекомендуемой литературы	18
4. Общие методические указания по выполнению и оформлению контрольной работы	19
5. Критерии оценки контрольной работы	21
6. Теоретические вопросы к контрольной работе	22
7. Таблица вариантов	26

Введение

На современных потребительских рынках запросы населения направлены на увеличение удельного веса продукции высшей категории качества. Необходимость повышения качества всех видов выпускаемой продукции, расширения и обновления ассортимента изделий в соответствии с современными требованиями вызывают потребность в развитии на более высоком уровне стандартизации и сертификации продукции (процессов, услуг).

Повышение качества продукции связано с внедрением международных стандартов ИСО серии 9000 и законов Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» на всех стадиях производственного процесса.

Цель дисциплины «Стандартизация и сертификация» - помочь учащимся в освоении учебной программы, более углубленном изучении законодательных и нормативных документов, а также различных стандартов.

Программа дисциплины «Стандартизация и сертификация» предусматривает изучение основ стандартизации; ознакомление со структурой Национальной службы стандартизации, ее органами, службами и выполняемыми функциями; изучение основных принципов стандартизации; категорий и основных видов нормативных документов; основных межотраслевых комплексов стандартов; ознакомление с международными организациями по стандартизации; изучение вопросов управления качеством, сертификации продукции и систем качества; ознакомление с основными видами и способами проведения испытаний.

В соответствии со стандартом специальности 2 39 02 32 «Проектирование и производство радиоэлектронных средств» в результате изучения дисциплины учащийся должен

знать на уровне представления:

- основные положения законов Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации»;

- основные положения Системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;

- виды технических нормативных правовых актов;

- порядок государственного регулирования и управления в области оценки соответствия, технического нормирования и стандартизации;

- область применения международных и межгосударственных (региональных) стандартов;
 - порядок разработки, издания, распространения и внедрения стандартов;
- знать на уровне понимания:**
- цель, основные принципы, субъекты технического нормирования и стандартизации;
 - методы стандартизации, обеспечивающие взаимозаменяемость;
 - качество объекта, методы оценки и стандартный уровень качества, его нормирование;
 - цель, принципы, объекты и субъекты, виды и документы оценки соответствия;
 - схемы подтверждения соответствия, применяемые при обязательной сертификации определенных видов продукции, услуг;
- уметь:**
- использовать ТНПА различных категорий и видов и применять основные методы стандартизации;
 - пользоваться указателями ТНПА, основными системами стандартизации.

1. Тематический план.

Раздел, тема	Количество часов	
	Всего	В т.ч. на практ. работы
1	2	3
Введение	2	
Раздел 1. Основы технического нормирования и стандартизации.	26	6
1.1 Государственное регулирование и управление в области технического нормирования и стандартизации.	2	
1.2 Органы, осуществляющие государственное регулирование и управление в области ТНиС.	2	
1.3 Технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации.	2	
1.4 Методические основы технического нормирования и стандартизации.	2	
1.5 Международная и межгосударственная стандартизация.	2	
1.6 Межотраслевые системы стандартов.	6	4
1.7 Общетехнические стандарты. Взаимозаменяемость. Основные понятия.	2	
1.8 Основные положения единой системы допусков и посадок.	2	
1.9 Система нормирования и обозначения шероховатости поверхности. Параметры шероховатости.	2	
1.10 Нормоконтроль конструкторской документации.	4	2
Раздел 2. Основы оценки соответствия. Сертификация.	22	4
2.1 Основные положения закона РБ «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».	2	
2.2 Основные показатели качества продукции. Оценка уровня качества.	6	4
2.3 Качество как объект управления. Классификация видов контроля качества.	2	
2.3.1 Государственные мероприятия по повышению качества отечественной продукции и услуг.	2	
2.4 Сертификация.	2	
2.4.1 Органы по сертификации. Порядок проведения сертификации.	2	
2.5 Роль испытаний и контроля в повышении качества изделий РЭС.	1	

<i>Обязательная контрольная работа</i>	1	
2.6 Воздействующие факторы, виды и способы проведения испытаний.	2	
2.7 Автоматизация и метрологическое обеспечение испытаний и контроля.	2	
Итого	50	10

2. Программа учебной дисциплины и методические указания по изучению разделов и тем.

Введение

Цели, задачи и предмет дисциплины «Стандартизация и сертификация». Краткий обзор развития стандартизации. Значение технического нормирования и стандартизации (ТНиС), сертификации и оценки соответствия для повышения качества изделий.

Методические указания

Изучение дисциплины необходимо начать с изучения целей и основных задач изучения дисциплины. Изучите основные понятия в области стандартизации и сертификации [1],[2]. Ознакомьтесь с историей развития стандартизации в нашей стране и за рубежом.

Раздел 1. Основы технического нормирования и стандартизации.

Тема 1.1 Государственное регулирование и управление в области технического нормирования и стандартизации.

Основные положения закона Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации». Цели и основные принципы технического нормирования и стандартизации. Органы, осуществляющие государственное регулирование и управление в области технического нормирования и стандартизации.

Технические комитеты по стандартизации.

Методические указания

Задачей государственного регулирования в области технического нормирования и стандартизации является правовое регулирование отношений в области установления (разработки и утверждения), применения и исполнения обязательных технических требований.

В связи с переходом на систему технического нормирования и стандартизации был разработан закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», с принятием которого белорусское законодательство в области ТНиС было приведено в соответствие с положениями Соглашений ВТО и законодательством в области стандартизации стран ЕС, России и Украины.

Целью данной темы является изучение Главы 2 Закона Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации». Он регулирует отношения, возникающие при разработке, утверждении и применении технических требований к продукции, процессам ее разработки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и оказанию услуг, а также определяет правовые и организационные основы ТНиС и направлен на обеспечение единой государственной политики в этой области [1].

Органы и службы в области ТНиС объединяют в себе органы государственной власти и различные самостоятельные структурные

подразделения, занимающиеся непосредственно техническим нормированием, стандартизацией, сертификацией и метрологической деятельностью, образуя единую национальную систему государственного регулирования и управления в данной области [3].

Тема 1.2 Категории и виды технических нормативных правовых актов.

Категории стандартов. Виды технических нормативных правовых актов. Требования к ним.

Международные и межгосударственные стандарты. Международные ТНПА по техническому нормированию и стандартизации. ТНПА, действующие в Республике Беларусь.

Методические указания

В Законе Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» определены виды технических нормативных правовых актов. В области ТНиС к ним относятся технические регламенты, технические кодексы, стандарты (в том числе государственные), стандарты организаций, технические условия. Дополнительно включают в эту сферу государственные программы в области ТНиС, законы Республики Беларусь, постановления Совета Министров, постановления Госстандарта и прочие законодательно регламентирующие акты [3].

Тема 1.3 Технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации.

Технический регламент (ТР). Этапы разработки, проверка, пересмотр, изменение, отмена ТР.

Технический кодекс установившейся практики (ТКП): этапы разработки, проверка, пересмотр, изменение, отмена.

Правила разработки государственных стандартов. Их применение. Правила разработки технических условий.

Методические указания

К техническим нормативным правовым актам в области ТНиС относятся:

1. Технический регламент
2. Технический кодекс установившейся практики
3. Стандарты, в том числе государственные стандарты
4. Стандарты организаций (предприятий)
5. Технические условия.

Вся информация о работе с этими документами, порядке их утверждения, разработке, изменении, отмене наиболее полно изложена в [1],[3].

Тема 1.4 Методические основы технического нормирования и стандартизации.

Основные методы стандартизации: унификация, агрегатирование, типизация, симплификация.

Ряды предпочтительных чисел – теоретическая база ТНКС. Образование рядов предпочтительных чисел на основе арифметической и геометрической прогрессии.

Параметрические ряды R и E, их свойства и применение.

Методические указания

Основой стандартизации является совокупность методов, необходимых для установления оптимального решения повторяющихся задач и регламентирования его в качестве норм и правил.

Метод стандартизации – это прием или совокупность приемов, с помощью которых достигаются цели стандартизации. Методы стандартизации подразделяют на следующие группы и виды:

- 1) методы упорядочения объектов стандартизации – систематизация, селекция, симплификация, типизация и оптимизация;
- 2) математические методы – система предпочтительных чисел и параметрическая стандартизация;
- 3) унификация;
- 4) агрегатирование;
- 5) комплексная, опережающая и ступенчатая стандартизация [3].

Информацию о рядах предпочтительных чисел рекомендуется изучить используя ГОСТ 8032-84, ГОСТ 28884(МЭК 63-63) , а также эта тема широко представлена в [1].

Тема 1.5 Международная и межгосударственная стандартизация.

Международное сотрудничество в области технического нормирования и стандартизации. Международная организация по стандартизации (ISO), Международная электротехническая комиссия (МЭК), Европейская организация по контролю качества (ЕОКК), Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ), Международная организация мер и весов (МОМВ) и др. Межгосударственные стандарты, их разработка и введение в действие.

Применение международных и межгосударственных стандартов в Республике Беларусь.

Методические указания

Международная стандартизация – это совокупность международных организаций по стандартизации и продуктов их деятельности – стандартов, рекомендаций, технических отчетов и другой научно-технической продукции.

Необходимая для изучения этой темы информация наиболее полно изложена в [1], глава 3.

Тема 1.6 Межотраслевые комплексы стандартов.

Состав и назначение межотраслевых комплексов основополагающих организационно-технических и общетехнических межгосударственных стандартов. Государственная система измерений (ГСИ) – важнейший общетехнический комплекс государственных стандартов.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ее назначение. Единая система технологической документации (ЕСТД). Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Единая система программной документации (ЕСПД). Общие положения системы. Основные стандарты системы.

Системы стандартов, используемых в радиоэлектронике.

Методические указания

На основе комплексной стандартизации разработаны системы стандартов, каждая из которых охватывает определенную сферу деятельности, проводимой в общегосударственном масштабе. Единые государственные системы стандартов обеспечивают единообразие и наивысшую эффективность проведения важнейших видов работ, общих для различных отраслей народного хозяйства. К подобным системам относятся ЕСКД, ЕСТД, ЕСТП, СОЕИ, ЕСКК ТЭСИ и другие. Полная информация по этой теме изложена в [1].

Практическая работа №1.

Оформление пояснительной записки к курсовому и дипломному проектам.

Практическая работа №2.

Изучение ТНПА, применяемых в отрасли.

Тема 1.7 Общетехнические стандарты.

Стандарты общих требований как средство обеспечения технического метрологического единства и взаимосвязи процессов и их результатов.

Сущность взаимозаменяемости.

Основные положения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП).

Термины, определения, интервалы размеров, единицы допуска и качества. Образование посадок.

Система нормирования и обозначения шероховатости поверхности. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.

Влияние шероховатости, волнистости, отклонения от формы и расположения элементов поверхностей деталей на взаимозаменяемость и качество приборов и аппаратуры.

Методические указания

Общетехнические стандарты устанавливают научно-технические термины и их определения, многократно используемые в науке, технике, промышленности; условные цифровые и буквенные обозначения параметров физических величин, их размерность, символы; общетехнические величины, требования и нормы для технического и метрологического обеспечения технологических процессов. Сущность взаимозаменяемости, основные положения ЕСДП, необходимая информация о шероховатости поверхности доступно изложена в [1].

Тема 1.8 Нормоконтроль конструкторской документации.

Виды и комплектность конструкторских документов. Виды контроля конструкторских документов, требования к текстовым документам. Пояснительная записка. Схема. Чертеж печатной платы. Сборочный электромонтажный чертеж.

Методические указания

Используя литературу[1],[16] изучите задачи и объекты нормоконтроля, схему и этапы его проведения, права и обязанности работников нормоконтроля.

Практическая работа № 3.

Проведение нормоконтроля комплекта конструкторской документации.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите цели и принципы технического нормирования и стандартизации.
2. Назовите государственные органы, осуществляющие государственное регулирование и управление в области технического нормирования и стандартизации.
3. Назовите основные направления деятельности БелГИМ и БелГИСС.
4. Охарактеризуйте принцип значимости объекта стандартизации.
5. Дайте характеристику принципа предпочтительности в стандартизации.
6. Охарактеризуйте принцип системности объекта стандартизации.
7. Перечислите ТНПА, утвержденные в Республике Беларусь.
8. Изложите сущность технического кодекса установившейся практики.
9. Перечислите виды стандартов, действующих в Республике Беларусь.
10. Назовите цель разработки технических условий.
11. Назовите цели, объекты, принципы и задачи стандартизации.
12. Назовите формы стандартизации.
13. Приведите примеры опережающей и комплексной стандартизации.
14. Перечислите международные организации по стандартизации.
15. Сформулируйте, в чем заключается главная задача МБМВ.
16. Назовите принципы, на которых основывалась разработка стандартов ЕСКД.
17. Расшифруйте аббревиатуру ЕСТД, сформулируйте особенности стандартов ЕСТД.

18. Определите понятие «взаимозаменяемость».
19. Перечислите посадки с натягом, которые могут быть получены при использовании отверстий с основными отклонениями.
20. Нарисуйте известные Вам знаки, применяемые для обозначения шероховатости поверхности.
21. Назовите цель проведения нормоконтроля конструкторской документации.
22. Приведите последовательность проведения нормоконтроля.

Раздел 2. Основы оценки соответствия. Сертификация.

Тема 2.1 Основные положения закона Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».

Основные положения закона Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».

Цели и принципы оценки соответствия. Виды оценки и документов по оценке соответствия.

Государственное регулирование и контроль в области оценки соответствия.

Методические указания

Основным источником информации при изучении этой темы является сам Закон Республики Беларусь, а также информация, расположенная в [1] Глава 8 и [3] Глава 2.

Тема 2.2 Основные показатели качества продукции. Оценка уровня качества.

Понятие «качество продукции». Показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Условия и факторы, влияющие на качество продукции. Методы оценки уровня качества продукции: дифференциальный, комплексный, смешанный.

Методические указания

Качество – это совокупность свойств и признаков изделий или процессов, которая обуславливает их пригодность для использования по назначению. Показатель качества продукции – количественная характеристика свойств продукции, входящих в состав ее качества, рассматриваемые применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления. Уровень качества продукции оценивают с помощью дифференциального, комплексного, смешанного, а также статистического методов [1]. Основная терминология по этой теме содержится в ГОСТ 15467-79.

Практическая работа № 4.

Изучение технических нормативных правовых актов, используемых при контроле качества продукции.

Практическая работа № 5.

Проведение контроля качества простейших деталей.

Тема 2.3 Качество как объект управления.

Классификация видов контроля качества продукции. Маркетинг как система управления качеством продукции. Комплексная система управления качеством (КСУКП). Цель создания стандартов серии ISO 9000. Версии этих стандартов 2000 и последующих годов, их преимущества. Государственные мероприятия по повышению качества продукции и услуг. Программа «Качество» на 2007-2010 гг.

Методические указания

Виды контроля качества устанавливаются в зависимости от характера производства и требований к качеству продукции и подразделяются на:

- 1) групповой
- 2) пооперационный
- 3) выборочный
- 4) сплошной.

Улучшение качества продукции достигается путем внедрения на предприятиях комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП). Организационно-методической основой комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП) являются стандарты предприятия, каждая определяет задачи и функции всех служб предприятия, устанавливают порядок их взаимодействия.

Изучите принцип построения, порядок разработки и внедрения КС УКП на предприятии. Накопленный в различных странах опыт по разработке и внедрению в практику систем управления качеством на предприятиях был обобщен Международной организацией по стандартизации (ISO) путем разработки комплекса международных стандартов ISO.

Используя [1],[18],[19] изучите основные элементы систем качества и требования к ним, установленные стандартами ISO.

Тема 2.4 Сертификация.

Сертификация, ее цели и задачи. Основные понятия в области сертификации продукции, процессов и услуг. Виды сертификации: обязательная, добровольная.

Международные стандарты в области оценки соответствия.

Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Аккредитация и порядок ее осуществления. Документация и порядок проведения работ по сертификации. Порядок декларирования соответствия продукции. Органы, осуществляющие сертификацию товаров и оформление сертификатов соответствия, действующих в Республике Беларусь. Знаки соответствия.

Методические указания

Под сертификацией соответствия в международной практике понимается гарантия третьей стороны того, что с адекватной степенью достоверности продукция, технологический процесс или услуга по проверенным параметрам соответствует определенным стандартам или другим документам, устанавливающим требования к ним.

В Республике Беларусь введена и действует Национальная система подтверждения соответствия (ТКП 5.1.01- 2011... ТКП 5.1.10- 2011).

Изучите цели Национальной системы подтверждения соответствия, ее структуру, виды сертификации, схемы проведения сертификации и документы, удостоверяющие сертификацию продукции, технологических процессов или услуг [3],[1],[10].

Тема 2.5 Роль испытаний и контроля в повышении качества изделий РЭС.

Сущность испытаний и контроля качества изделий РЭС. Задачи испытаний на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации. Место и структура служб контроля и испытаний. Аккредитация испытательных центров и лабораторий.

Работа международных организаций по унификации методик в области испытаний и сертификации.

Методические указания

Технический контроль – это проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит ее качество, установленным требованиям.

Объектами технического контроля могут быть изделия или процессы, влияющие на ее качество. Контролируемый признак - это количественная или качественная характеристика свойств объекта, подвергаемая контролю.

По видовой классификации технический контроль качества подразделяется по стадиям создания и существования продукции, по полноте охвата, по степени использования средств контроля, по типу проверяемых параметров и др.

Материал данной темы рекомендуется изучать, используя литературу [1], [4],[5].

Тема 2.6 Воздействующие факторы, виды и способы проведения испытаний.

Виды внешних воздействующих факторов.

Классификация испытаний. Способы проведения испытаний. Требования к испытательному оборудованию и средствам измерений.

Методические указания

Изменения, происходящие в физической структуре элементов и деталях конструкций электронных средств, зависят от воздействий. Природа этих воздействий различна, поскольку различны условия эксплуатации электронных средств. Каждый вид воздействия характеризуется своим набором воздействующих факторов. Внешние воздействия определяются условиями хранения, транспортировки и эксплуатации изделий [5].

По видовой классификации испытания подразделяются в зависимости от цели испытаний, по этапам разработки продукции, по периодичности проведения, по продолжительности проведения и др. признакам. Испытаниям подлежат опытные образцы (партии), продукция серийного, массового и единичного производства [5],[4].

Тема 2.7 Автоматизация и метрологическое обеспечение испытаний и контроля.

Автоматизация испытаний. Применение ЭВМ при проведении испытаний. Метрологическое обеспечение испытаний и контроля. Аттестация испытательного оборудования. Государственная система обеспечения единства измерений.

Методические указания

Усложнение современных объектов исследований, рост числа и диапазонов измеряемых параметров, повышение требований к точности измерений и их быстродействию приводят к необходимости автоматизации измерений, и, следовательно, к снижению загруженности и роли оператора в процессе измерений.

Автономные непрограммируемые приборы работают по жесткой программе и предназначены для измерений определенных параметров изделий. Гибкие измерительные системы позволяют программным способом перестраивать систему для измерения различных параметров изделий и менять режимы измерений.

Измерительно-вычислительные комплексы создаются путем объединения с помощью аппаратных, программных и конструктивных средств компьютеров, измерительных приборов и устройств отображения информации [4].

Вопросы для самоконтроля.

1. Определите сущность оценки соответствия.
2. Перечислите документы об оценке соответствия, действующие на территории Республики Беларусь.
3. Назовите объекты и субъекты оценки соответствия.
4. Перечислите виды оценки соответствия.
5. Перечислите известные Вам показатели качества продукции.
6. Охарактеризуйте надежность как показатель качества продукции.
7. Определите понятие «уровень качества продукции».
8. Назовите методы, которые используют для оценки уровня качества.
9. Дайте характеристику комплексному методу оценки уровня качества.
10. Перечислите виды контроля качества продукции.
11. Дайте определение комплексной системе управления качеством продукции (КС УКП).
12. Назовите основные задачи КС УКП.
13. Перечислите этапы разработки и внедрения КС УКП.
14. Назовите цели создания стандартов ИСО серии 9000.
15. Перечислите этапы внедрения стандартов ИСО серии 9000 на предприятии.
16. Дайте определение понятия «система менеджмента качества».
17. Назовите виды сертификации, которые проводятся в РБ в рамках Национальной системы подтверждения соответствия.
18. Назовите цели проведения испытаний РЭА.
19. Назовите виды испытаний продукции серийного и массового производства.
20. Назовите виды внешних естественных воздействий на радиоэлектронные средства.
21. Перечислите основные направления автоматизации испытаний и контроля продукции.
22. Назовите виды проверок измерительного оборудования.

3.Перечень рекомендуемой литературы

Основная

- [1] **Синявская, С.В.** Стандартизация и сертификация радиоэлектронной и вычислительной техники / С.В.Синявская. Мн., 2015.
- [2] **Соломахо, В.Л.** Основы стандартизации / В.Л.Соломахо, Б.В.Цитович. Мн., 2004.
- [3] **Сыцко, В.Е.** Стандартизация и оценка соответствия / В.Е.Сыцко, Л.В.Целикова [и др.] Мн., 2012.
- [4] **Куприянов, Е.М.** Стандартизации и качество промышленной продукции / Е.М.Куприянов. М., 1985.

Дополнительная

- [5] **Глудкин, О.П.** Испытания и контроль РЭС / О.П.Глудкин, М., 1964.
- [6] **Саранча, Г.А.** Стандартизация, взаимозаменяемость, технические измерения / Г.А.Саранча. М.,1991.
- [7] **Козловский, Н.С.** Основы стандартизации, допуски, посадки, технические измерения / Н.С.Козловский, А.Н.Виноградов. М., 1982.
- [8] **Михарева, В.А.** Основы маркетинга / В.А.Михарева. Мн., 2002.

Нормативная документация

Стандарты Республики Беларусь:

- [9] ТКП 1.0 -1.5 - 2004 Система технического нормирования и стандартизации РБ
- [10] ТКП 5.1.01- 2011 - 5.1.10 - 2011 Национальная система подтверждения соответствия РБ
- [11] ТКП 8.003-2011 Система обеспечения единства измерений РБ. Поверка средств измерений. Правила проведения работ.

Межгосударственные стандарты:

- [12] ГОСТ 6636 Нормативные линейные размеры
- [13] ГОСТ 8032-84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел
- [14] ГОСТ 25346 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений
- [15] Единая система конструкторской документации: Сборник стандартов, М.: Издательство стандартов,1985
- [16] ГОСТ 2.111-2013 ЕСКД. Нормоконтроль
- [17] Классификатор ЕСКД, М.: Издательство стандартов, 1986

Международные стандарты:

- [18] ISO серии 9000: 2000 (R) Системы менеджмента качества Основные положения и словарь
- [19] ISO серии 9000: 2000 (R) Системы менеджмента качества. Требования

4. Общие методические указания по выполнению и оформлению контрольной работы

1. Ознакомиться с общими методическими указаниями.
2. Внимательно прочитать содержание программы дисциплины.
Подобрать рекомендуемые учебники, техническую и справочную литературу.
3. Изучить постепенно материал каждой темы задания; закрепить изучаемый материал более тщательным ознакомлением с изучаемыми по теме нормативными документами (законами, ГОСТами), приведенными в учебниках и в данных методических указаниях.
4. Если учащийся не может самостоятельно разобраться в каком-либо вопросе, то следует обратиться за консультацией в колледж согласно графику индивидуальных консультаций.
5. Контрольная работа выполняется на листах формата А4. Листы должны быть сшиты и пронумерованы для возможности ссылки на них преподавателя. Титульный лист является первым листом контрольной работы. Пример оформления титульного листа домашней контрольной работы представлен в СТО ТУПК 001-2017, приложение Д.
6. Работа должна быть выполнена чернилами одного цвета, аккуратно и разборчиво или набрана на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word (шрифт Times New Roman; размер шрифта 14; отступ 1,5 см; интервал одинарный). Требования к оформлению текстовой части домашней контрольной работы изложены в СТО ТУПК 001-2017.
7. Ответ на каждый вопрос начинать с нового листа.
8. Ответы на вопросы контрольной работы должны быть полными, четкими, технически грамотными. Они должны показывать умение учащегося анализировать и обобщать изучаемый материал. Ответы рекомендуется иллюстрировать соответствующими рисунками, схемами, таблицами и т. д., выполненными с использованием чертежных инструментов, соблюдая масштаб и ГОСТ.
9. При выполнении контрольной работы учащимся необходимо: полностью записывать текст задания своего варианта в соответствии с исходными данными; при расчетах сначала записывать пояснения, формулу (в общем виде), затем подставлять в нее числовые значения.
10. В конце контрольной работы обязательно привести список использованных источников.
11. Необходимо оставлять чистые страницы для замечаний рецензента и для итоговой рецензии.
12. Контрольная работа, выполненная и оформленная в соответствии с настоящими указаниями и данными соответствующего варианта, высылается или сдается в колледж для проверки согласно учебному графику. Контрольные работы, выполненные с нарушениями данных рекомендаций и требований, а также выполненные не в полном объеме или не по своему варианту, не рецензируются. Неаккуратное выполнение контрольной работы, несоблюдение принятой размерности и плохое выполнение чертежей и схем могут послужить причиной возвращения ее для исправления. Получив контрольную работу после

проверки, учащийся должен проанализировать все имеющиеся замечания рецензента и соответственно внести необходимые исправления и дополнения. Если работа не зачтена, то согласно указаниям преподавателя она выполняется заново полностью либо дополняется частично. При этом сохраняется первоначальный вариант выполненного задания с рецензией преподавателя.

13. Учащиеся, не имеющие зачета по домашней контрольной работе, к экзамену не допускаются.

14. Вариант для каждого учащегося - индивидуальный. Номер варианта определяется двумя последними цифрами номера зачетной книжки. Номера теоретических вопросов, на которые нужно дать ответ, приведены в таблице вариантов.

5. Критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся заочного отделения при выполнении домашней контрольной работы по учебной дисциплине «Стандартизация и сертификация»

<i>Результат усвоения учебного материала по дисциплине</i>	<i>оценка результатов учебной деятельности.</i>
<p>Работа выполнена не в полном объеме или не соответствует заданию. Вопросы не раскрыты или раскрыты частично. Много нарушений в последовательности, логичности изложения материала. Ответы на контрольные вопросы безграмотны или обоснованы безграмотно. Допущено множество конструктивных, технологических, математических ошибок. Контрольная работа и ее графическая часть оформлены неаккуратно, небрежно, с множественными грамматическими и стилистическими ошибками, нарушениями требований стандартов ЕСКД и ЕСТД. Учащийся не способен обосновать принятые решения или не владеет материалом, изложенным в ответах на контрольные вопросы.</p>	<p align="center"><i>не зачтено</i></p>
<p>Работа выполнена в полном объеме и соответствует заданию. Материал изложен последовательно, логично, грамотно. Соблюдена в целом логика и последовательность изложения материала. Ответы на контрольные вопросы с технической точки зрения обоснованы достаточно полно и достаточно убедительно и являются результатом исследовательской, творческой работы учащегося с учетом известных направлений в развитии науки и техники. Контрольная работа и ее графическая часть оформлены аккуратно, в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД</p>	<p align="center"><i>зачтено</i></p>

6. Теоретические вопросы к контрольной работе

1. Определите понятие «стандартизация». Перечислите основные цели и задачи стандартизации. Опишите понятие «объект стандартизации».
2. Перечислите основополагающие принципы, на которых базируется техническое нормирование и стандартизация конкретных объектов. Охарактеризуйте подробно принцип значимости объекта стандартизации.
3. Перечислите основополагающие принципы, на которых базируется техническое нормирование и стандартизация конкретных объектов. Охарактеризуйте подробно принцип предпочтительности.
4. Перечислите основополагающие принципы, на которых базируется техническое нормирование и стандартизация конкретных объектов. Охарактеризуйте подробно принцип системности.
5. Перечислите основополагающие принципы, на которых базируется техническое нормирование и стандартизация конкретных объектов. Охарактеризуйте подробно принцип комплексности.
6. Перечислите государственные органы Республики Беларусь осуществляющие государственное регулирование и управление в области ТНис. Охарактеризуйте деятельность Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Перечислите его основные задачи и функции.
7. Перечислите государственные органы Республики Беларусь осуществляющие государственное регулирование и управление в области ТНис. Определите обязанности Белорусского Государственного института метрологии (БелГИМ). Охарактеризуйте основные направления деятельности БелГИМ.
8. Перечислите государственные органы Республики Беларусь осуществляющие государственное регулирование и управление в области ТНис. Определите обязанности Белорусского Государственного института стандартизации и сертификации (БелГИСС). Охарактеризуйте основные направления деятельности БелГИСС.
9. Охарактеризуйте деятельность Главного государственного инспектора РБ по надзору за техническими регламентами и стандартизацией. Перечислите его права и обязанности. Опишите порядок осуществления надзора.
10. Перечислите виды технических нормативных правовых актов (ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации (ТНис), которые определены в законе Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации». Охарактеризуйте кратко каждый из видов ТНПА в области ТНис.
11. Охарактеризуйте технический регламент (ТР) как один из видов ТНПА в области ТНис. Опишите этапы разработки, проверки, пересмотра, изменения, отмены ТР.
12. Охарактеризуйте технический кодекс установившейся практики (ТК) как один из видов ТНПА. Опишите этапы разработки, проверки, пересмотра, изменения, отмены ТК.
13. Охарактеризуйте государственные стандарты как один из видов ТНПА в области ТНис. Опишите их сущность, классификацию, порядок разработки, обозначение и применение.

14. Раскройте понятие «метод стандартизации». Перечислите основные группы и виды методов стандартизации. Охарактеризуйте методы упорядочения объектов стандартизации.
15. Раскройте понятие «метод стандартизации». Перечислите основные группы и виды методов стандартизации. Охарактеризуйте математические методы стандартизации.
16. Раскройте понятие «метод стандартизации». Перечислите основные группы и виды методов стандартизации. Охарактеризуйте метод унификации продукции.
17. Раскройте понятие «метод стандартизации». Перечислите основные группы и виды методов стандартизации. Охарактеризуйте агрегатирование как один из методов стандартизации.
18. Раскройте понятие «метод стандартизации». Перечислите основные группы и виды методов стандартизации. Охарактеризуйте комплексную, опережающую, ступенчатую стандартизацию.
19. Определите ряды предпочтительных чисел как теоретическую базу ТНнС. Опишите образование рядов предпочтительных чисел на основе геометрической прогрессии. Охарактеризуйте параметрические ряды R и E, их свойства и применение.
20. Определите понятие «Международная стандартизация». Перечислите организации, участвующие в международной стандартизации. Охарактеризуйте международную организацию по стандартизации (ИСО). Опишите цель ее деятельности, структуру, статус, рабочие органы.
21. Определите понятие «Международная стандартизация». Перечислите организации, участвующие в международной стандартизации. Охарактеризуйте международную электротехническую комиссию (МЭК). Опишите цель ее деятельности, структуру, статус, рабочие органы.
22. Определите понятие «Международная стандартизация». Перечислите организации, участвующие в международной стандартизации. Охарактеризуйте международную организацию законодательной метрологии (МОЗМ). Опишите цель ее деятельности, структуру, статус, рабочие органы.
23. Определите понятие «Международная стандартизация». Перечислите организации, участвующие в международной стандартизации. Охарактеризуйте международное бюро мер и весов (МБМВ). Опишите цель его деятельности, структуру, статус, рабочие органы.
24. Охарактеризуйте единую систему конструкторской документации (ЕСКД) как часть единой государственной системы стандартов. Определите ее назначение и состав. Опишите группы стандартов, входящие в состав ЕСКД.
25. Охарактеризуйте единые системы технологической документации (ЕСТД) и технологической подготовки производства (ЕСТПП). Определите их назначение. Назовите основные стандарты, входящие в состав ЕСТД и ЕСТПП.
26. Изложите сущность взаимозаменяемости. Опишите виды взаимозаменяемости. Раскройте понятие «совместимость объектов».
27. Изложите основные положения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Раскройте термины и определения, используемые в ЕСДП. Опишите образование посадок.

28. Опишите систему нормирования и обозначения шероховатости поверхности. Охарактеризуйте параметры шероховатости. Приведите примеры обозначения шероховатости поверхности на чертежах.
29. Изложите сущность нормоконтроля конструкторской документации. Определите цели и задачи нормоконтроля. Опишите порядок проведения нормоконтроля.
30. Изложите сущность нормоконтроля конструкторской документации. Перечислите обязанности и права нормоконтролера. Определите порядок оформления замечаний и предложений нормоконтролера.
31. Раскройте основные положения Закона Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям ТНПА в области технического нормирования и стандартизации».
32. Раскройте значение термина «показатель качества продукции». Перечислите группы показателей качества продукции. Охарактеризуйте надежность как показатель качества продукции.
33. Раскройте значение термина «показатель качества продукции». Перечислите группы показателей качества продукции. Охарактеризуйте эргономические показатели качества продукции.
34. Определите понятие «уровень качества продукции». Опишите методы оценки уровня качества продукции.
35. Опишите качество как объект управления. Определите пути повышения качества продукции.
36. Определите понятие «качество продукции». Сформулируйте цель контроля качества продукции. Проведите классификацию видов контроля качества продукции.
37. Опишите маркетинг как систему управления рынком продукции. Определите задачи маркетинга. Изложите основные понятия системы менеджмента качества.
38. Определите назначение комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП). Сформулируйте основные задачи КС УКП. Опишите структуру КС УКП.
39. Определите назначение комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП). Опишите порядок разработки и внедрения КС УКП.
40. Сформулируйте основные требования стандартов ISO серии 9000 по разработке и внедрению системы менеджмента качества на предприятиях промышленности Республики Беларусь.
41. Раскройте сущность и структуру Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь.
42. Определите понятие «аккредитация». Сформулируйте ее цели и принципы. Опишите порядок осуществления аккредитации.
43. Изложите сущность подтверждения соответствия. Определите цели, принципы, формы подтверждения соответствия. Опишите порядок выполнения работ по подтверждению соответствия.
44. Назовите виды сертификации продукции, существующие в рамках национальной системы подтверждения соответствия в Республике Беларусь. Проведите сравнительную оценку добровольной и обязательной сертификации продукции.

45. Изложите правила проведения сертификации продукции в Республике Беларусь. Опишите порядок проведения сертификации.
46. Определите понятие «знаки соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь». Опишите правила маркировки продукции знаками соответствия.
47. Определите роль контроля как средства повышения качества изделий электронной техники. Опишите проведение контроля качества электронных средств на различных этапах их изготовления.
48. Опишите виды испытаний готовой радиоэлектронной продукции: приемосдаточные, периодические, типовые. Сформулируйте цели проведения, последовательность проведения перечисленных видов испытаний.
49. Опишите способы проведения испытаний продукции: последовательный, параллельный, последовательно-параллельный и комбинированный. Проведите сравнительный анализ различных способов проведения испытаний.
50. Приведите классификацию воздействий на электронные средства. Опишите виды воздействующих факторов.
51. Охарактеризуйте автоматизированные средства измерений. Перечислите их разновидности. Опишите перспективы развития.

7. Таблица вариантов

Вариант	Номера вопросов	Вариант	Номера вопросов
1	1, 11, 21, 31, 43	51	1, 11, 21, 31, 43
2	2, 12, 22, 32, 44	52	2, 12, 22, 32, 44
3	3, 13, 23, 33, 45	53	3, 13, 23, 33, 45
4	4, 14, 24, 34, 46	54	4, 14, 24, 34, 46
5	5, 15, 25, 35, 47	55	5, 15, 25, 35, 47
6	6, 16, 26, 36, 48	56	6, 16, 26, 36, 48
7	7, 17, 27, 37, 49	57	7, 17, 27, 37, 49
8	8, 18, 28, 38, 50	58	8, 18, 28, 38, 50
9	9, 19, 29, 39, 45	59	9, 19, 29, 39, 45
10	10,20,30,40,46	60	10,20,30,40,46
11	3, 14, 25, 41, 47	61	3, 14, 25, 41, 47
12	4, 15, 26, 42, 48	62	4, 15, 26, 42, 48
13	5, 16, 27, 38, 49	63	5, 16, 27, 38, 49
14	6, 17, 28, 39, 50	64	6, 17, 28, 39, 50
15	7, 18, 29, 40, 48	65	7, 18, 29, 40, 48
16	8, 19, 30, 41, 49	66	8, 19, 30, 41, 49
17	9, 20, 25, 42, 43	67	9, 20, 25, 42, 43
18	10, 14, 26, 38, 50	68	10, 14, 26, 38, 50
19	3, 15, 27, 39, 44	69	3, 15, 27, 39, 44
20	1, 12, 23, 34, 45	70	1, 12, 23, 34, 45
21	2, 13, 24, 35, 46	71	2, 13, 24, 35, 46
22	4, 16, 28, 40, 48	72	4, 16, 28, 40, 48
23	5, 17, 29, 36, 49	73	5, 17, 29, 36, 49
24	6, 18, 30, 37, 50	74	6, 18, 30, 37, 50
25	7, 19, 25, 38, 47	75	7, 19, 25, 38, 47
26	8, 20, 26, 39, 45	76	8, 20, 26, 39, 45
27	9, 14, 27, 34, 46	77	9, 14, 27, 34, 46
28	10, 15, 23, 35, 48	78	10, 15, 23, 35, 48
29	1, 14, 26, 37, 44	79	1, 14, 26, 37, 44
30	9, 18, 27, 36, 45	80	9, 18, 27, 36, 45
31	8, 17, 26, 35, 44	81	8, 17, 26, 35, 44
32	1, 11, 21, 31, 48	82	1, 11, 21, 31, 48
33	2, 12, 22, 32, 49	83	2, 12, 22, 32, 49
34	3, 13, 23, 33, 43	84	3, 13, 23, 33, 43
35	4, 14, 24, 34, 44	85	4, 14, 24, 34, 44
36	5, 15, 25, 35, 45	86	5, 15, 25, 35, 45
37	6, 16, 26, 36, 46	87	6, 16, 26, 36, 46
38	7, 17, 27, 37, 47	88	7, 17, 27, 37, 47
39	8, 18, 28, 38, 48	89	8, 18, 28, 38, 48
40	9, 19, 29, 39, 49	90	9, 19, 29, 39, 49
41	10, 20, 30, 40, 50	91	10, 20, 30, 40, 50
42	3, 14, 25, 41, 47	92	3, 14, 25, 41, 47
43	4, 15, 26, 42, 48	93	4, 15, 26, 42, 48
44	5, 16, 27, 38, 49	94	5, 16, 27, 38, 49
45	6, 17, 28, 39, 50	95	6, 17, 28, 39, 50
46	7, 18, 29, 40, 46	96	7, 18, 29, 40, 46
47	8, 19, 30, 36, 47	97	8, 19, 30, 36, 47
48	9, 20, 25, 37, 48	98	9, 20, 25, 37, 48
49	9, 19, 29,39 ,49	99	9, 19, 29,39 ,49
50	6, 17, 28, 40, 50	00	6, 17, 28, 40, 50