

*Областное государственное бюджетное
образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Иркутский авиационный техникум»*

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБОУ СПО «ИАТ»

_____ В.Г. Семенов

**Комплект методических указаний по выполнению
практических работ по дисциплине
ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация**

образовательной программы (ОП)
по специальности СПО

230113 Компьютерные системы и комплексы

базовой подготовки

Иркутск 2013

Перечень практических работ

№ работы	Название работы	Объем часов на выполнение работы	Страница
1	Анализ нормативных документов ИСО/МЭК	1	
2	Анализ нормативных документов по стандартизации РФ	3	
3	Составление последовательности разработки стандартов	3	
4	Оформление титульного листа.	1	
5	Оформления иллюстраций в тексте и приложениях.	2	
6	Проведения нормоконтроля текстового документа.	2	
7	Проведение нормоконтроля схемы электрической принципиальной.	2	
8	Оформление чертежа ПП	2	
9	ЕСПД. Изучение ГОСТ 19.701.-90. УГО схем алгоритмов и ДХД.	1	
10	Изучение ГОСТ 19.701.-90. Правила применения символов и выполнения соединений.	1	
11	Анализ схемы алгоритма процесса.	1	
12	Анализ рефератов.	1	
13	Расчет надежности электронного изделия.	3	
14	Оформление пояснительной записки (ПЗ)	3	
15	Составление ДХД проведение сертификации.	2	
16	Анализ содержания и заполнения документов процедуры сертификации.	2	

Практическая работа №1
Анализ нормативных документов ИСО/МЭК

Цель работы:

Иметь представление о статусе международных документов по стандартизации;
Получить опыт аналитической обработки текста

Исходные данные (задание): Заполнить таблицу

Вид документа	Определение	Характер требований	Каким органом принимается	Примечания

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с заголовками столбцов таблицы.
2. Прочитать текст полностью, мысленно отмечая нужную информацию.
3. Повторно просматривая текст, заполнить таблицу, кратко и четко сформулировав ответы.
4. В столбце «Примечание» можно разместить дополнительные пояснения.

Вопросы для повторения:

1. Какие документы рекомендованы ИСО/МЭК?
2. Чем отличается регламент от других видов документов?

Практическая работа №2
Анализ нормативных документов по стандартизации РФ

Цель работы:

Иметь представление о статусе документов РФ по стандартизации
Получить опыт аналитической обработки текста

Исходные данные (задание):

Разновидности НД РФ	Обозначение	Каким органом принимается	Определение, содержание, объект	Степень обязательности
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с заголовками столбцов таблицы.
2. Просмотрев представленный текст, выяснить наименование документов и структуру изложения материала.
3. Поочередно читая соответствующие разделы, заполнить таблицу для каждого документа.

Вопросы для повторения:

1. В чем обличие документов ГОСТ и ГОСТ Р ?

Практическая работа №3

Составление последовательности разработки стандартов

Цель работы: Иметь представление о взаимодействии органов по стандартизации; развитие умения логически мыслить

Рассылка на отзыв заказчикам		
Заключение договоров		
Определение патентной чистоты объекта		
Составление окончательной редакции проекта		
Формирование годового плана		
Направление в Госстандарт и заказчику		
Анализ полученных отзывов		
Составление технического задания		
Рассмотрение окончательной редакции		
Сбор заявок		
Создание первой редакции		
Регистрация		
Принятие решения о соответствии проекта условиям договора, требованиям российского законодательства и положениям ГСС		
Одобрение окончательной редакции		
Рассмотрение проекта в первой редакции		
Установление даты введения		
Публикация информации о разрабатываемых НД		
Анализ содержания проекта		
Принятие стандарта		
Определение организаций для получения отзыва		
Публикация информации в Информационном указателе		
Размещение заданий в подкомитеты в рабочие группы		
Обновление стандартов: - внесение изменений, - пересмотр (разработка нового), - отмена (с заменой, без замены)		

Порядок выполнения:

В таблице в произвольном порядке указаны этапы (шаги) процесса разработки стандартов.

В узкой графе необходимо проставить порядковый номер каждого этапа, в широкой графе – исполнителя.

Вопросы для повторения:

1. Каковы условия принятия стандарта?
2. Как заинтересованное лицо может участвовать в разработке стандарта?

Практическая работа №4

Оформление титульного листа.

Цель работы:

Закрепление теоретического материала по оформлению титульного листа и обозначению конструкторского документа

Исходные данные (задание):

Наименование ведомства, в систему которого входит организация.	
Обозначение документа	Наименование учебного заведения
Наименование изделия, системы (прописанные буквы)	
Наименование документа	
Согласующие подписи	Подписи руководителя и разработчика
Год издания	

Порядок выполнения:

Титульный лист выполняется по приведенной форме на листе бумаги формата А4(297x210) рукописным способом (в данной практической работе)

Титульный лист является первым листом документа

Вопросы для повторения: Каковы размеры рамки на листах конструкторских документов?

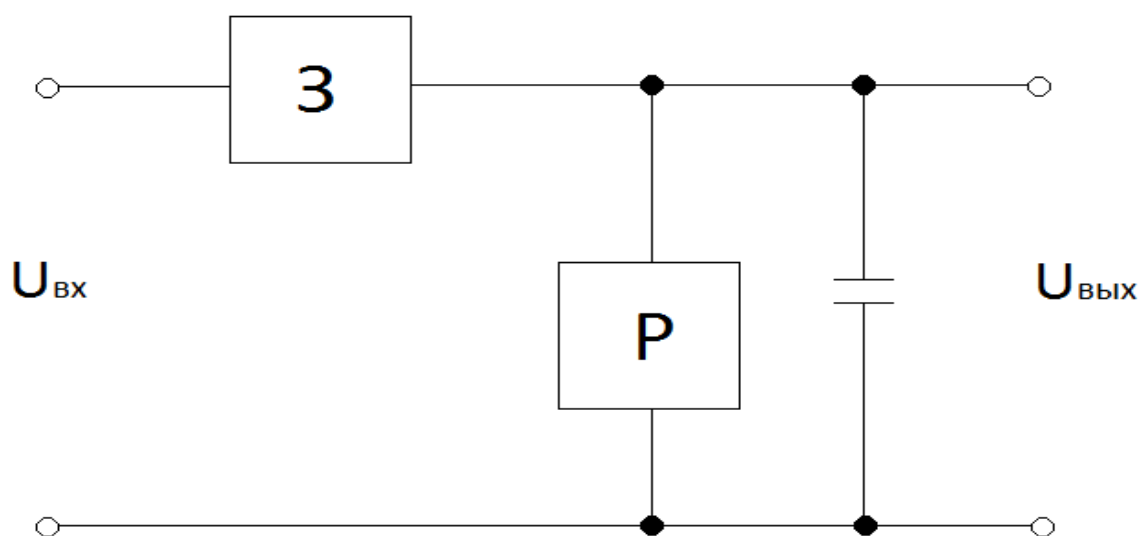
Практическая работа №5

Оформления иллюстраций в тексте и приложениях.

Цель работы:

Научиться применять стандарты

Исходные данные (задание): В качестве иллюстрации разместить на листе формата А4 функциональную схему ГЛИН, в которой буквами «З» и «Р» обозначены соответственно зарядный и разрядный каскады.



Порядок выполнения:

1. Изучить положения ГОСТ 2.105-95 в части оформления иллюстраций в текстовом документе [1].

2. Лист формата А4 оформить как один из последующих листов текстового документа. Содержание и размеры основных надписей, а также размеры рамок приведены в [2;5].

Вопросы для повторения: Как обозначается иллюстрация, если она размещена в приложении?

Практическая работа №6

Проведения нормоконтроля текстового документа.

Цель работы:

Закрепление знаний по оформлению текстовых документов

Исходные данные (задание):

В пояснительной записке (индивидуальный экземпляр) найти несоответствия оформления требованиям стандартов [1]

Порядок выполнения:

1. Проверить оформление:
 - содержания
 - основных надписей
 - заголовков
 - иллюстраций
 - формул
 - таблиц
 - приложений
 - перечислений
 - числовых значений
2. В отчете указать правильный вариант оформления

Практическая работа №7

Проведение нормоконтроля схемы электрической принципиальной.

Цель работы:

Закрепление знаний по оформлению схем электрических принципиальных

Исходные данные (задание):

В схеме (индивидуальный экземпляр) найти несоответствия оформления требованиям стандартов [5;6;7;8;9]

Порядок выполнения:

1. Проверить оформление
 - основной надписи
 - перечня элементов
 - УГО элементов
 - УБО элементов
 - подключение питания
 - соединений и групповых линий связи
2. В отчете указать правильный вариант оформления

Практическая работа №8

Оформление чертежа ПП

Цель работы:

Получение навыков оформления чертежей ПП
Закрепление знаний для чтения чертежей ПП

Исходные данные (задание): Использовать схему разводки печатных проводников для оформления чертежа ПП

Порядок выполнения:

1. Графическая часть
 - выбрать масштаб
 - выбрать способ нанесения размеров
 - обозначить отверстия
2. Текстовая часть – указать необходимые технические требования [2]

Вопросы для повторения: Как указываются размеры элементов печатного монтажа?

Практическая работа №9

ЕСПД. Изучение ГОСТ 19.701.-90. УГО схем алгоритмов и ДХД

Цель работы:

Получить знания по оформлению схем алгоритмов (в программировании) и диаграмм кода действия (в СМК)

Исходные данные (задание):

Нарисовать следующие УГО:

- процесс
- предопределенный процесс
- альтернативный процесс
- документ
- документы
- решение
- соединитель
- терминатор
- параллельные действия
- комментарий

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с разделами стандарта [3].
2. Использовать для поиска информации в том числе примеры схем.

Практическая работа №10

Изучение ГОСТ 19.701.-90. Правила применения символов и выполнения соединений

Цель работы:

Получить знания по оформлению схем алгоритмов (в программировании) и диаграмм кода действия (в СМК)

Исходные данные (задание): Кратко и четко сформулировать требования к применению символов и выполнению соединений.

Порядок выполнения:

1. Изучить соответствующие пункты стандарта
2. Проанализировать текст и рисунки

Практическая работа №11

Анализ схемы алгоритма процесса

Цель работы:

Самоконтроль усвоения материала
Получение опыта публичного выступления

Исходные данные (задание):

Выделить правильные и ошибочные моменты в оформлении схемы

Порядок выполнения:

1. Выступление автора – представление схемы: проанализировать логическую последовательность процесса
3. Выступление оппонента - проверить:
 - правильность применения символов;
 - размеры символов;
 - подведение линий соединений к символам;
 - направление соединений

Практическая работа №12

Анализ рефератов

Цель работы:

Закрепление знаний по составлению реферата

Исходные данные (задание): Взаимопроверка рефератов

Порядок выполнения:

1. Повторить требования стандарта
2. Провести анализ документа по пунктам требований
3. Записать замечания к оформлению реферата

Практическая работа №13

Расчет надежности электронного изделия

Цель работы:

Получение практических навыков расчета надежности
Закрепление навыков чтения электрической схемы (определять элементы и их свойства по УГО и маркировке)
Опыт работы со справочниками

Исходные данные (задание):

Дана схема электрическая принципиальная электронного устройства.

Определить показатели надежности:

- интенсивность отказов изделия $\lambda_{изд.}$;
- среднее время наработки $T_{ср.}$;
- вероятность безотказной работы $P(t)$

Порядок выполнения:

1. Провести анализ схемы – определить группы элементов «ненадежности»
2. По справочнику определить интенсивность отказов элементов «ненадежности».
3. Заполнить таблицу

Группа элементов	Интенсивность отказов λ_i , 1/ч	Количество элементов, n	$\lambda_i * n$, 1/ч

4. Провести расчет показателей надежности по формулам:

$$\lambda_{изд.} = \sum \lambda_i * n_i$$

$$T_{ср.} = 1 / \lambda_{изд.}$$

$$P(t) = e^{-\lambda_{изд.} * t}$$

для $t = 100ч$

1000ч

10000ч

5. Построить график $P(t)$

Практическая работа №14

Оформление пояснительной записки (ПЗ)

Цель работы:

Получение практических навыков оформления текстового документа

Исходные данные (задание):

Оформить пояснительную записку(ПЗ) к практической работе «Расчет надежности электронного изделия» в соответствии с [1].

Теоретическая часть темы – подбирается студентом при выполнении СРС. Объем ПЗ должен составлять 8-10 листов.

Порядок выполнения:

Состав ПЗ:- титульный лист

- заглавный лист с содержанием
- введение
- основная часть
- список информационных источников

Заголовок «Введение» не нумеруется.

Текст ПЗ (основная часть) при необходимости разделяют на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Текст ПЗ должен обязательно содержать формулы, таблицы, иллюстрации и перечисления.

В ПЗ обязательны ссылки на информационные источники.

Слова «Список информационных источников» оформляются как заголовок.

Практическая работа №15

Составление ДХД проведение сертификации

Цель работы:

Закрепление знаний по структуре процессов сертификации

Формирование навыка составления и оформления ДХД

Исходные данные (задание): Оформить схему ДХД проведения сертификации

Порядок выполнения:

1. Проанализировать механизм проведения сертификации по основным схемам [9].
2. Выделить основные этапы. Определить содержание каждого из этапов
3. Составить последовательность проведения сертификации по одной из схем

Практическая работа №16

Анализ содержания и заполнения документов процедуры сертификации

Цель работы:

Иметь представление о документах процедуры сертификации

Исходные данные (задание):

Провести анализ заполнения реального сертификата

Порядок выполнения:

1. Изучить правила заполнения бланка сертификата [4].
2. Выполнить пробное заполнение бланка.
3. Составить таблицу соответствия заполнения реального сертификата по позициям бланка.
4. Проанализировать возможные причины несоответствия.

Литература:

Основная:

1. ГОСТ 2.105-95 «Требования к выполнению текстовых документов»
2. Александров К. К. Электротехнические чертежи и схемы. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 288 с.: ил.
3. ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных и систем»
4. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А, Попов Ю.П., «Метрология , стандартизация и сертификация»: Учебник - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003

Электронные ресурсы: Библиотека ГОСТов: <http://VSEGOST.COM> (10.09.2013)

5. ГОСТ 2.104-68 «Основные надписи»
6. ГОСТ 2.710-81 Буквенно-цифровые обозначения
7. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы. Обозначения условные графические
8. ГОСТ 2.728-74 Резисторы. Конденсаторы. Обозначения условные графические
9. ГОСТ 2.743-82 Элементы цифровой техники