

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

Строительно-политехнический колледж

Производственная практика

**Методические указания
для обучающихся по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

*ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности). Проект-
тировочная*

Воронеж 2024

Методические указания разработаны на основе программы производственной практики и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Парецких Елена Викторовна, преподаватель

Содержание

1 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2 РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКОЙ.....	1
3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	2
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
5 СТАНДАРТ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА.....	5

1 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРО- ГРАММЫ

Программа производственной практики – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.2001 Компьютерные системы и комплексы.

1.1 Место учебной практики в структуре основной профессиональ- ной образовательной программы

Программа производственной практики относится к профессионально-му циклу, учебного плана, а именно:

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств - ПП.01.01 *Производствен-
ная практика (по профилю специальности). Проектровочная*

1.2 Требования к результатам прохождения учебной практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения практики должен:

иметь практический опыт:

– применения интегральных схем разной степени интеграции при разра-
ботке

цифровых устройств и проверки их на работоспособность;

– проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

– оценки качества и надежности цифровых устройств;

– применения нормативно-технических документации;

уметь:

– выполнять анализ и синтез комбинационных схем;

– проводить исследование работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

– разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

– выполнять требования технического задания на проектирование циф-
ровых устройств;

– проектировать топологию печатных плат, конструктивно-
технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

– разрабатывать комплект конструкторской документации с использова-
нием системы автоматизированного проектирования;

– определять показатели надежности и давать оценку качества средств
вычислительной техники ;

– выполнять требования нормативно-технической документации;

знать:

– арифметические и логические основы цифровой техники;

– правила оформления схем цифровых устройств;

- принципы построения цифровых устройств;
- основы микропроцессорной техники;
- основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
- особенности применения систем автоматизированного проектирования.

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.2.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств..
ПК 1.4.	Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКОЙ

Общее и методическое руководство практикой осуществляется руководителями практики из числа преподавательского состава.

Руководитель практики от университета должен:

- разработать тематику индивидуальных заданий;
- обеспечить проведение организационного собрания;
- следить за выполнением графика прохождения практики;
- рассмотреть отчеты студентов, принять дифференцированный зачет по практике;

В период практики студенты должны собрать необходимые материалы для отчета о прохождении учебной практики.

В период прохождения практики студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять административные указания руководителя практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- своевременно составлять отчет о прохождении практики.

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики отчет о прохождении учебной практики.

В процессе прохождения практики студент имеет право получать необходимые ему консультации по вопросам содержания практики и подготовки отчета у руководителя практики от университета.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Отчет по практике состоит из трех основных разделов, списка использованных источников и приложений. Отчет по практике включает в себя изучение теоретических вопросов по основным разделам и темам, а также практическую часть по всем разделам.

Каждая часть отчета выполняется студентом самостоятельно. Список использованных источников включает в себя все источники, использованные в работе, (нормативно-правовые акты, специальная научная и учебная литература, периодика и др.).

Список использованных источников организуется и оформляется в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Приложения помещаются в конце работы после списка использованных источников в той последовательности, в которой они упоминаются в тексте.

На усмотрение студента в приложение может быть вынесен любой материал:

- таблицы;
- рисунки;
- чертежи.

Обязательным требованием при формировании приложений является:

- наличие их в содержании работы;
- ссылки (по тексту) на все приложения, имеющиеся в работе;
- анализ всех приложений в тексте работы по мере их упоминания или ссылок на них.

Структура отчета по учебной практике.

Титульный лист (Приложение А)

Индивидуальное задание

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 Техничко-экономическое обоснование выбора элементной базы. (по вашему устройству)

2 Технологический процесс изготовления печатных плат. (по вашему устройству)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Введение

Объем введения – 1 страница. Включает в себя общую информацию о практике.

- 1 Технико-экономическое обоснование выбора элементной базы.
- 2 Технологический процесс изготовления печатных плат.

Заключение

Объем заключения – 1 страница. Содержит в себе выводы о прохождении практики. Какие знания и умения были получены.

Список используемых источников

Приложения

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гребенюк Е. И. Технические средства информатизации: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальностям "Информационные системы по отраслям", "Программирование в компьютерных системах" / Е. И. Гребенюк, Н. А. Гребенюк. -6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2011. - 350 с.
2. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие / Л.Г. Муханин.-СПб.: Лань, 2009. – 288 с.
3. Пухальский Г.И. Проектирование цифровых устройств: учебное пособие /Г.И. Пухальский, Т.Я. Новосельцева. - СПб.: Лань, 2012. – 896 с.
4. Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы: учебное пособие для вузов / В.В. Русанов, М.Ю. Шевелев. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 184 с.

Интернет ресурсы:

1. Курс лекций для студентов компьютерных специальностей. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://vestikinc.narod.ru>
2. Интерактивное учебное пособие. Основы вычислительной техники, информационных технологий и компьютерных сетей. УГМТУ. Николаев, 2002.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Стандартные программные Excel, Word. Для оживления процесса обучения необходимо использовать мультимедийную информацию, графические страноведческого, тематического характера, видеофайлы, презентации. Использование электронных средств в учебном процессе вызвано необходимостью быстрого формирования навыков и умений общения рабочем коллективе. Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

5 СТАНДАРТ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА

5.1 Правила оформления текста

Изложение текста и оформление отчета выполняют в соответствии с ГОСТ 2.105-95 и 7.32-2001.

Отчет выполняется на одной стороне листов белой бумаги формата А4 без рамки.

Нумерация страниц сквозная, начиная с титульного листа. Исключение составляют страницы с перечнями элементов и спецификациями, которые помещаются в конце отчета и имеют собственную внутреннюю нумерацию страниц.

На титульном листе номер страницы не проставляется. На остальных страницах номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки.

Отчет выполняется с применением печатающих и графических устройств.

Набор текста в редакторе Microsoft Word должен удовлетворять следующим требованиям:

- шрифт Times New Roman, размер 14;
- межстрочный интервал – 1,5;
- центрирование – по ширине страницы;
- автоматический перенос слов;
- абзацный отступ – 1,25.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

5.2 Построение отчета

Содержание ПЗ разбивают на разделы и подразделы, соблюдая логическую последовательность и точность изложения материала.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки (пример – 1, 2, 3 и т.д.) и записанные с **абзацного отступа**. Исключение составляют разделы: "Содержание", "Введение", "Заключение", "Список используемых источников", которые не нумеруются. Выделение жирным шрифтом не допускается.

Переносы в заголовках не допускаются.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится (пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.). Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов (пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.).

После номер раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет только один подпункт, то нумеровать его не следует.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 1 строке. Расстояние между заголовками раздела и подраздела должно быть равно 1 строке.

Каждый раздел отчета рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

5.3 Изложение текста документа

Текст отчета должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять сокращения слов, кроме установленных русской орфографией, соответствующими государственными стандартами.

В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");
- применять знак "Ø" для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр");
- применять без числовых значений математические знаки.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в государственных стандартах. В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например "Временное сопротивление разрыву σ_B ".

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. приме-

нение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Примеры:

1. Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.
2. Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать, например: 1/4".

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32; (50А - 4С)/(40В + 20).

5.4 Перечисления

Внутри пунктов и подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте ВКР на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере:

Пример

- _____

а) _____

1) _____

2) _____

б) _____

1) _____

2) _____

- _____

а) _____

1) _____

2) _____

б) _____

1) _____

2) _____

5.5 Формулы

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения

символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они ранее не пояснены в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Пример - Диаметр проволоки пружины d , м, определяется по формуле

$$d = \sqrt{\frac{k * c * F}{[\tau]}}, (1)$$

где F - сила, Н;

k – поправочный коэффициент;

c – индекс пружины;

$[\tau]$ – допустимое напряжение, Па.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак "х".

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в крайних позициях в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

При переносе формулы номер указывается в строке с ее окончанием. Для систем уравнений номер записывается на уровне середины знака системы.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

5.6 Примечания

Примечания приводят в отчет, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового или графического материала или в таблице, к которым эти примечания относятся, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова "Примечание" ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Примечание - _____

Примечания

1 _____

2 _____

5.7 Оформление иллюстраций

Все иллюстрирующие материалы отчета (рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, графики, фотографии) называют рисунками. Рисунки выполняют черными чернилами, пастой или тушью на листах отчета формата А4, либо, если позволяют размеры, вставляются в разрыв текстовой части. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. Допускается выполнение рисунков на листах формата А3 и приведение их в качестве приложений. Рисунки на чертежной или миллиметровой бумаге, фотографии, распечатки программ на ЭВМ и т.п. допускается наклеивать на листы отчета.

Иллюстрации располагаются по тексту отчета после первой ссылки на них возможно ближе к соответствующим частям текста. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1".

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например - Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 2" при сквозной нумерации и "...в соответствии с рисунком 1.2" при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например - Рисунок А.3.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора. Пример оформления рисунка приведен на рисунке 1.

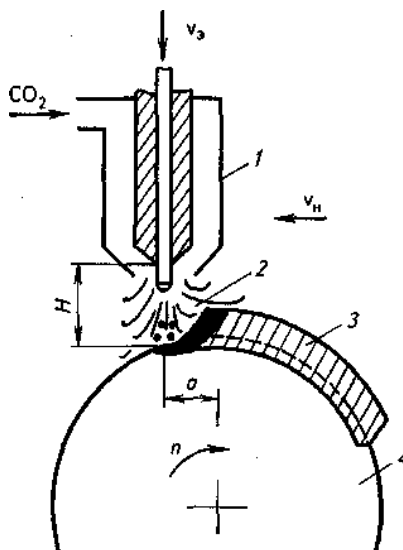


Рисунок 1 – Схема наплавки в среде углекислого газа (1- наплавочная головка; 2 – зона подачи CO₂; 3 – наплавленный металл; 4 – деталь)

Если в тексте отчета имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке.

Указанные данные наносят на иллюстрациях согласно ГОСТ 2.109-73.

5.8 Оформление приложений

Материал, дополняющий текст отчета, помещается в приложениях.

Приложения оформляют как продолжение отчета на последующих листах после списка использованных источников.

В тексте отчета на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I, O.

Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты и подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании отчета с указанием их обозначений и заголовков.

5.9 Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей после ее номера.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 2.

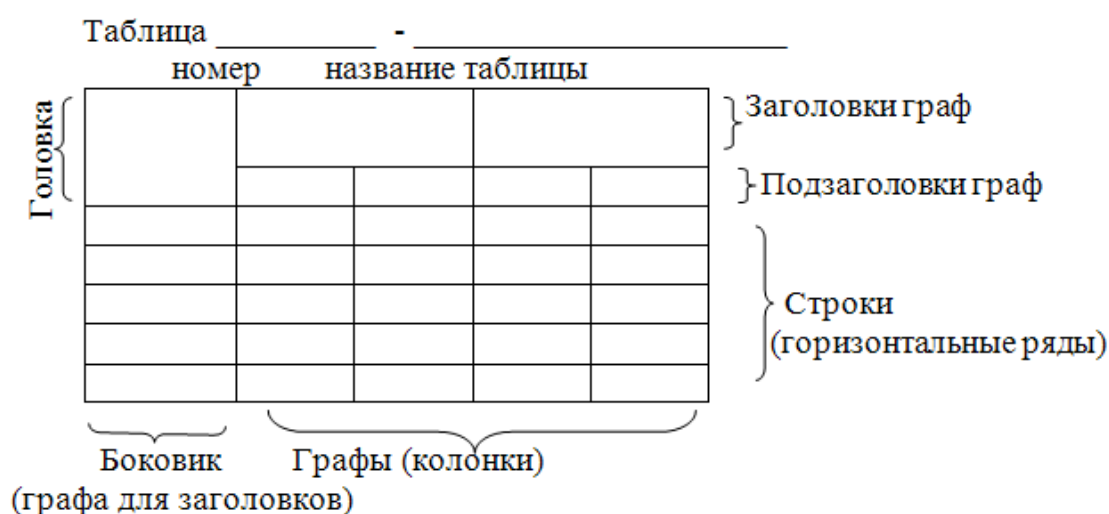


Рисунок 2 – Пример построения таблицы

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например "Таблица 2.5".

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте отчета, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера.

Таблицы располагаются либо на отдельных листах формата А4, либо в разрывах текстовой части.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в отчете одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1", если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку или боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово "Таблица" указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера (обозначения) таблицы в соответствии с рисунком 3.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком 4. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2S.

Продолжение таблицы 1 -

Номинальный диаметр резьбы болта	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы			
		легкой		нормальной	
		a	b	a	b
1	2	3	4	5	6
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5
2,5	2,6	0,8	1,0	0,8	0,6
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2

Рисунок 3

Таблица - ...

Диаметр стержня, мм	Масса 1000 шт. шайб, кг	Диаметр стержня, мм	Масса 1000 шт. шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рисунок 4

Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров и других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 5.

Таблица - ...

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
Напряжение на коллекторе, В	-	-
Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	30	20

Рисунок 5

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью в соответствии с рисунком 3.3.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321-84, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D - диаметр, H - высота.

Ограничительные слова "более", "менее" и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рисунком 6.

Таблица - ...

Диаметр зенкера	C	S
От 10 до 11 включ.	3,17	1,00
Св.11 " 12 "	4,85	1,60
" 12 " 14 "	5,50	2,00

Рисунок 6

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рисунком 5. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком 5.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте отчета.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком 6. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов,

при первом повторении его заменяют словами "То же", а далее кавычками. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) в соответствии с рисунком 5.

Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя в соответствии с рисунком 5.

Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя.

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: "От ... до ... включ.", "Св... до ... включ." в соответствии с рисунком 6.

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире.

Интервалы чисел в тексте записывают со словами "от" и "до", если после чисел указана единица физической величины или через дефис, если числа представляют порядковые номера.

5.10 Сноски

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в тексте, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками. Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

5.11 Графики и диаграммы

Их выполняют согласно рекомендациям Р 50-77-88 "ЕСКД. Правила выполнения диаграмм".

Диаграммы и графики могут быть представлены:

- числовыми диаграммами, на которых изображаются графические зависимости двух или более переменных величин в линейных или нелинейных числовых шкалах;
- качественными диаграммами, показывающими внешний вид функциональных зависимостей переменных величин без использования чис-

ловых шкал.

В прямоугольной системе координат независимую переменную следует откладывать по горизонтальной оси (оси абсцисс), положительные значения величин следует откладывать на осях вправо и вверх от точки начала отсчета.

Координатные оси, как шкалы значений изображаемых величин, следует разделять на графические интервалы одним из следующих способов:

- координатной сеткой;
- делительными штрихами;
- сочетанием координатной сетки и делительных штрихов.

Шкалы, расположенные параллельно координатной оси, следует разделять только делительными штрихами.

Числовые значения отметок подписываются вне поля диаграммы и располагаются горизонтально. Если началом числовых шкал является одно и то же число, оно указывается один раз на пересечении шкал.

На качественных диаграммах координатные оси на интервалы не делятся и не имеют никаких числовых значений.

В качестве числовых шкал допускается использовать:

- непосредственно координатные оси;
- линии координатной сетки, ограничивающие поле диаграммы;
- выносные линии, расположенные параллельно осям.

Последние два вида числовых шкал используются в случаях, когда на одной диаграмме изображаются несколько функциональных зависимостей с различными переменными.

Координатные оси заканчиваются стрелками, указывающими направление возрастания величин.

При числовых шкалах допускается не использовать стрелочных обозначений на координатных осях. Направление возрастания величин в этом случае можно дополнительно указывать в виде стрелок после названий или обозначений физических величин, направляя их параллельно соответствующим координатным осям.

Графики зависимостей представляются линиями, которые не должны выходить за границы координатных осей или числовых шкал.

При нанесении нескольких зависимостей допускается пользоваться линиями различных типов согласно ГОСТ 2.303-68.

При слиянии линий вычерчивается одна из них.

Для выделения отдельных экспериментальных или расчетных точек допускается использовать условные символы (точки, кружки, кружки, крестики, звездочки и т.п.) с нанесением конкретного числового значения возле условного обозначения точки.

Обозначение физических величин (переменных) производится с внешней стороны диаграммы в середине или в конце координатной оси одним из следующих способов:

- условным символом;
- наименованием;
- наименованием и символом;

- математическим выражением функциональной зависимости.

Символьные значения, включая математические выражения, записывают только горизонтально.

Наименования шкал в виде словесных терминов записываются параллельно соответствующей оси.

Единицы измерения величин указываются одним из следующих способов:

- в конце шкалы между последним и предпоследним числами (при недостатке места допускается предпоследнее число опускать);
- вместе с наименованием или обозначением переменной величины после запятой;
- в конце шкалы вместе с обозначением переменной величины в виде дроби, в числителе которой – обозначение величины, а в знаменателе – название единицы измерения.

Диаграммы могут иметь поясняющие надписи, которые размещаются под диаграммой в виде подрисовочных подписей или на свободном месте поля диаграммы.

Пересечение надписей с линиями графиков или линиями координатной сетки не допускается.

В проекте могут использоваться столбчатые диаграммы (гистограммы), представляющие собой совокупность смежных прямоугольников, построенных на прямой линии. Площадь каждого прямоугольника должна быть пропорциональна частоте нахождения данной величины в представленной совокупности. Каждый столбик сопровождается необходимой надписью (текстовой или числовой).

Допускается использование секторных диаграмм, представляющих собой круг, разделенный на секторы, площади которых пропорциональны значениям изучаемых параметров. Каждый сектор должен иметь соответствующую надпись и штриховку или цветовую отмывку, отличающую один сектор от другого.

5.12 Ссылки на использованные источники

Ссылки на использованные источники в тексте ПЗ выполняются в соответствии с ГОСТ 7.32 – 2001. Их следует приводить в квадратных скобках, например: "...согласно [12]...".

Приложение А
Образец оформления титульного листа

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

Строительно-политехнический колледж

Отчет
прохождения производственной практики

Студента _____
фамилия, имя, отчество
_____ 4 _____ курса _____ КСК- _____ группы

Специальность 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» _____
код и наименование

Название практики: _____

В объеме _____ часов с « » 202 г. по « » 202 г.

В организации _____
наименование организации

Руководитель практики
от организации _____
подпись, дата *Ф.И.О., должность*

Руководитель практики
от колледжа _____
подпись, дата *Ф.И.О., должность*

Итоговая оценка _____ Дата _____

Воронеж 20__

Приложение Б
Пример оформления списка использованных источников

1. Викин С.С. Государственное регулирование земельных отношений. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Викин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 251 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72658.html>
2. Газалиев М.М. Экономика и управление земельными отношениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Газалиев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 176 с. — 978-5-394-02570-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60343.html>
3. Пасько О.А. Практикум по картографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Пасько, Э.К. Дикин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 175 с. — 987-5-4387-0416-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34696.html>
4. Попов Б.А. Основы геодезии [Электронный ресурс] : практикум / Б.А. Попов, И.В. Нестеренко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-89040-617-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72927.html>
5. Пылаева А.В. Основы кадастровой оценки недвижимости [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.В. Пылаева. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30817.html>
6. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Гаудеамус, 2016. — 320 с. — 978-5-8291-1333-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60031.html>
7. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система
8. www.consultant.ru/ -консультат плюс
9. <http://www.rg.ru/> - официальный сайт российской газеты