

	СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
	Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1 Изменения №0	Лист 1 из 13 Экз.№

**ПРИНЯТО**

С учётом мнения общего собрания работников и студентов  
СПб ГБПОУ «Малоохтинский колледж»  
Протокол от «06» сентября 2013 года №1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
СПб ГБ ПОУ  
«Малоохтинский колледж»  
от «06» сентября 2013 года №137/1

Директор СПб ГБ ПОУ  
«Малоохтинский колледж»

Т. М. Безубяк



**ЛОКАЛЬНЫЙ АКТ № 36**

**Требования  
к разработке методических указаний  
для студентов  
по проведению лабораторных и практических работ**

Санкт-Петербург

2013

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1	Лист 2 из 11
	Изменения №0	Экз.№

## Общие положения

Настоящие Требования предназначены для преподавателей и составлены на основе «Рекомендаций по планированию, организации и проведению лабораторных работ» и «Рекомендаций по планированию, организации и проведению практических работ».

При выборе содержания и объема конкретной лабораторной или практической работы следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, внутридисциплинарных и междисциплинарных связей, учитывать значение конкретной работы для приобретения студентом соответствующих профессиональных умений, предусмотренных Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по соответствующей специальности.

При разработке методических указаний для студентов следует руководствоваться примерным перечнем лабораторных работ и практических занятий, приведенным в примерной программе по конкретной дисциплине. Допускается изменение их наименования и количества, исходя из требований ФГОС СПО к уровню подготовки выпускника по конкретной специальности.

Характеристики лабораторных работ и практических занятий должны выдерживаться в следующих соотношениях:

- репродуктивного характера -  $(0.7 - 0.8)N$ ;
- частично-поискового характера -  $(0.2 - 0.3)N$ ;
- поискового характера -  $< 0.1N$ ,

где N – общее количество лабораторных или практических работ по дисциплине.

Лабораторные работы и практические занятия частично-поискового и поискового характера могут выполняться студентами, как правило, при изучении дисциплин специализации, составляющих ядро конкретной специальности, а также дисциплин, связанных с техническим обслуживанием, эксплуатацией и ремонтом различного оборудования.

Допускается разработка методических указаний отдельно для лабораторных работ и практических занятий.

### **Примерное содержание и пояснения к методическим указаниям для студентов**

#### **по проведению лабораторных работ и практических занятий**

Методические указания для студентов по проведению лабораторных и практических работ выполняются по нижеприведенной схеме в виде сборника для конкретной дисциплины:

- 1. Предисловие**
- 2. Правила выполнения лабораторных и практических работ**
- 3. Описание установки или рабочего места студента для выполнения лабораторных и практических работ**
- 4. Лабораторные работы**

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1	Лист 3 из 11
	Изменения №0	Экз. №

## **5. Практические занятия**

Титульный лист с оборотом оформляется в соответствии с приложениями А.

### **1. Предисловие**

В предисловии следует отразить следующие вопросы:

- назначение методических указаний;
- реферативное содержание сборника;
- укрупненные требования к знаниям и умениям студентов после проведения лабораторных работ и практических занятий по данной дисциплине.

### **2. Правила выполнения лабораторных и практических работ**

Здесь следует указать, что студент должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный в описаниях соответствующих лабораторных работ и практических занятий;
- знать, что выполнению каждой работы предшествует проверка готовности студента, которая производится преподавателем;
- знать, что после выполнения работы бригада, которая назначается преподавателем на весь период работы, должна представить отчет о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов.

В разделе также указываются требования и процедура выставления окончательной оценки студенту по работе и порядок выполнения работ, пропущенных по уважительным и неуважительным причинам.

### **3. Описание установки или рабочего места студента для выполнения лабораторных практических работ**

Описание установки или рабочего места студента вводится в сборник указаний в том случае, если лабораторная установка или рабочее место носит комплексный характер и используется для проведения всех или нескольких работ по данной дисциплине.

В описании следует указать конструктивные особенности установки; наименования работ, которые могут быть на ней выполнены; порядок изменения видов работ, настройки, регулировки.

### **4. Лабораторные работы**

#### **4.1. Лабораторная работа №1**

(наименование лабораторной работы)

*Цель работы*

*Пояснение к работе*

*Задание и предварительная подготовка*

*Работа в лаборатории*

*Содержание отчета*

*Контрольные вопросы*

*Литература*

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1	Лист 4 из 11
	Изменения №0	Экз. №

### **Название работы**

В первом приближении за основу названия может быть принято наименование лабораторной работы из примерной программы дисциплины, а в дальнейшем скорректировано, исходя из цели работы.

### **Цель работы**

Определение цели работы является наиболее трудным и ответственным этапом в разработке методических указаний. В конечном итоге, цель работы определяет в известной степени требования к умениям студентов применять полученные знания на практике, которые должны соответствовать требованиям Государственного образовательного стандарта на уровне выпускника.

При невозможности сформулировать единую цель работы допускается формулировка нескольких задач, объединенных единой логической направленностью.

Формулировка цели работы не должна повторять ее название.

### **Пояснение к работе**

В пояснениях к работе следует отразить краткие теоретические сведения по предлагаемой студенту лабораторной работе с учетом требований к итогам его усвоения, определяемых ФГОС СПО.

Краткие теоретические сведения должны обязательно сопровождаться поясняющими схемами, чертежами, формулами, рисунками и т.п., сведениями о необходимых закономерностях (без вывода), а также конкретными числовыми примерами.

При необходимости можно ввести описание конкретной индивидуальной установки и ее технических параметров, а также измерительных приборов.

Необходимо так же указать какие умения должен получить студент при выполнении работы.

### **Задание и предварительная подготовка**

Формулируются конкретные задания для студента, которые он должен выполнить.

В задание в обязательном порядке вводятся следующие вопросы предварительной подготовки:

- самостоятельное изучение методических рекомендаций по проведению конкретной лабораторной работы;
- выполнение соответствующих расчетов (задания для расчетов формируются на основе параметров элементов и комплектующих);
- подготовка формы отчета;
- подготовка ответов на контрольные вопросы.

Допускается также введение других вопросов:

- составление структурной схемы измерений и подбор по справочным материалам измерительных приборов;
- изображение предполагаемого хода кривых, которые будут сниматься в работе и т.п.

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1 Изменения №0	Лист 5 из 11
		Экз. №

## **Работа в лаборатории**

Приводится конкретная схема исследуемого устройства (чертеж или рисунок установки) с указанием мест подключения измерительных приборов.

На схемах (чертежах, рисунках) или таблицах должны быть заданы параметры элементов и комплектующих изделий устройства (электрические, механические, тепловые и т.д.).

В зависимости от целей работы приводятся конкретные инструкции, по проведению исследований устройства с указанием уровней или параметров входных или возмущающих воздействий различной физической природы.

Следует заметить, что для достижения одной цели может быть поставлено несколько различных исследований.

В заключение студенту предлагается заполнить подготовленные при предварительной подготовке таблицы, произвести дополнительные расчеты, построить графики и т.п. по результатам исследований.

### **Содержание отчета**

В содержании отчета указывается состав и форма отчета о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы**

Формулируются вопросы, позволяющие оценить выполнение требований Государственного образовательного стандарта к уровню знаний студентов по заданному разделу дисциплины. Количество и содержание вопросов определяется составителем рекомендаций и должно быть достаточным для проверки знаний, в том числе и на этапе допуска к работе.

### **Литература**

Литература указывается в соответствии с действующими нормами для научно-технической литературы.

## **4.2. Лабораторная работа 2 (и т.д.)**

## **5. Практические занятия**

### **5.1. Практическая работа №1**

*Цель занятия*

(наименование практической работы)

*Пояснение к занятию* (указать, в т.ч. какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания)

*Задание и предварительная подготовка*

*Работа в кабинете*

*Содержание отчета*

*Контрольные вопросы*

*Литература*

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1 Изменения №0	Лист 6 из 11
		Экз. №

### **5.2 Практическая работа №.** (и т.д.)

Методические указания для студентов по проведению практических занятий разрабатываются по структуре, аналогичной лабораторным работам, но с уточнением определенных позиций, исходя из различного характера лабораторных работ и практических занятий.

#### **Оформление расчетной части**

Порядок изложения расчетной части определяется характером рассчитываемых величин.

Каждый расчет в общем случае должен содержать:

- эскиз или схему рассчитываемого изделия;
- задачу (с указанием, что требуется определить при расчете);
- исходные данные;
- расчет;
- заключение.

Эскиз допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом изделии.

#### **Оформление иллюстраций**

Иллюстрации в указаниях располагают возможно ближе к соответствующим частям текста.

Иллюстрации нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами. 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 2.1.

При ссылках в тексте на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1» или «... в соответствии с рисунком 2.1».

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст) обозначение рисунка и наименование помещают после пояснительных данных и располагают посередине листа, например – Рисунок 1 – Детали прибора

На приводимых в качестве иллюстраций электрических схемах около каждого элемента указывается его позиционное обозначение и при необходимости – номинальное значение величины. Для электроэлементов, других комплектующих изделий, являющихся органами регулировки или настройки, дополнительно указываются в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Схемы, таблицы, чертежи и графики, приводимые в тексте, могут выполняться на листах любых форматов.

#### **Оформление таблиц**

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц.

Таблицы нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами или в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1 Изменения №0	Лист 7 из 11
		Экз.№

номера таблицы, разделенных точкой. Если таблица одна, то она обозначается «Таблица 1».

Таблица может иметь тематический заголовок. Обозначение таблицы и ее заголовок располагают над таблицей слева.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы, а над остальными частями пишут «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на часть и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы; части таблицы разделяют двойной линией или линией толщиной 2S.

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.

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.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, при переносе части таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерации показателей, параметров и других данных порядковые номера следует указывать в боковике таблицы непосредственно перед их наименованием арабскими цифрами без точки. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

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, например – В миллиметрах.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначения его физической

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1	Лист 8 из 11
	Изменения №0	Экз. №

величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименования показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях.

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

Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не 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 кА всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая.

Текст повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения.

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).

Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

Пример

Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:

По высоте .....	$\pm 2,5\%$
по ширине полки .....	$\pm 1,5\%$
по толщине стенки .....	$\pm 0,3\%$
по толщине полки .....	$\pm 0,3\%$

Пример оформления таблиц приведен в приложении В.



СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1	Лист 9 из 11
	Изменения №0	Экз. №

### Общие требования к изложению текста методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ

Текст методических указаний излагается кратким четким языком. Терминология и обозначения должны соответствовать установленным стандартам, а при отсутствии стандартов – общепринятым в научно-технической литературе нормам.

В тексте указаний не допускается:

- сокращение обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в заголовках и боковиках таблиц, в расшифровках формул;
- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии или соответствующими стандартами;
- использовать математический знак «-» перед отрицательным значением величины. Вместо знака «-» следует писать слово «минус»;
- применять знак для обозначения диаметра;
- применять без числовых значений математические знаки  $>$ ,  $<$ ,  $=$ ,  $\neq$ ,  $\geq$ ,  $\leq$ , знаки № и %;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ), технических условий (ТУ) без регистрационного номера.

В тексте числа с размерностью следует писать цифрами (например, ток потребления не более 15 мА), а без размерности от единицы до девяти – словами (например, «катушку пропитать два раза», но «... отобрать 15 труб для испытаний...»).

Единица измерения физической величины одного и того же параметра в пределах пояснительной записки должна быть постоянной.

Пояснения символов, числовых коэффициентов, входящих в формулу (если они не были пояснены ранее), приводятся непосредственно под формулой. Значение каждого символа пишется с новой строки в той же последовательности, в какой эти символы приведены в формуле. Первая строка символов должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Все формулы в пояснительной записке нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

$$P = \frac{U^2}{R}, \quad (1)$$

где  $P$  – мощность, выделяемая в нагрузке, Вт;  
 $U$  – падение напряжения на нагрузке, В;  
 $R$  – сопротивление нагрузки, Ом.

СПб ГБ ПОУ «Малоохтинский колледж»		
Наименование документа: «Требования к разработке методических указаний для студентов по проведению лабораторных и практических работ»	Редакция №1 Изменения №0	Лист 10 из 11
		Экз. №

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «... в формуле (I) ...».

В примечаниях к тексту и таблицам указываются только справочные и поясняющие данные.

Если имеется одно примечание, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставят тире. Если примечаний несколько, после слова «Примечания» ставят двоеточие. Примечания в этом случае нумеруют арабскими цифрами без точки, например:

Примечания: 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

В указаниях могут быть ссылки на стандарты, технические условия, другие документы и литературные источники. При ссылке на стандарты и технические условия указываются только их обозначения, при ссылках на другие документы указываются их наименования.

Ссылаться на документ следует в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты таблицы и иллюстрации не допускаются. При ссылках на раздел или приложение документа указывают номер раздела или приложения и наименование документа. Ссылку на литературные источники (монографии, учебники, журнальные статьи и т.д.) производят, указывая в квадратных скобках номер литературного источника по списку литературы, записанный арабскими цифрами без точки, например, [5].

Зам. директора по ПР \_\_\_\_\_ Г.В. Моцак

