

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Югорский государственный университет»**  
**НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования**  
**«Югорский государственный университет»**



**МДК 03.02**  
**МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

**Методические указания по выполнению курсовых проектов**  
**для обучающихся всех форм обучения**  
**специальности**

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования**  
**промышленных и гражданских зданий**

**Нижневартковск 2016**

**ББК 31.279**

**М-77**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ПЦК «ЭТД»

Протокол № 3 от 18.03.2016г.

Председатель

 М.Б. Тен

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель методического совета

ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

 Р.И. Хайбулина

« 24 » марта 2016г.

Методические указания по выполнению курсовых проектов для обучающихся всех форм обучения специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий по дисциплине МДК. 03.02 Монтаж и наладка электрических сетей разработаны в соответствии с:

Программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Разработчик:

Хакимова Ирина Викторовна, преподаватель Нижневартовского нефтяного техникума (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Рецензенты:

1. Тен М.Б., высшая квалификационная категория, преподаватель Нижневартовского нефтяного техникума (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

2. Соколова О.Н., высшая квалификационная категория, преподаватель БОУ «Нижневартовский политехнический колледж».

Замечания, предложения и пожелания направлять в Нижневартовский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» по адресу: 628615, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.

©Нижневартовский нефтяной техникум (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»,  
2016

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Введение.....	4
1	Выбор темы курсового проекта.....	4
2	Структура и содержание курсового проекта.....	5
3	Оформление курсового проекта.....	13
	Приложения.....	20

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания к содержательной части курсового проекта по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий соответствуют требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по данной специальности.

При подготовке специалистов по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий курсовой проект занимает важное место в оценке знаний и умений обучающегося применять их на практике.

Курсовой проект – это комплексная самостоятельная работа обучающегося, главной целью которого **является** систематизация, закрепление, расширение теоретических и практических знаний обучающихся в исследуемой области, развитие навыков организации самостоятельной работы, применения методик исследования и решение поставленных в работе задач.

Задачи, которые непосредственно ставятся перед обучающимися при выполнении курсового проекта:

- Осмысление избранной темы.
- Подбор и изучение литературы, включая зарубежные источники.
- Самостоятельный анализ основных концепций по изучаемой проблеме, предлагаемых отечественными и зарубежными специалистами.

Защита курсового проекта проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников программе подготовки специалистов среднего звена в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и дополнительным требованиям образовательного учреждения по специальности.

Курсовой проект должен иметь актуальность и практическую значимость. Курсовой проект выполняется и защищается в сроки, определенные учебным графиком.

Курсовой проект является индивидуальной, самостоятельно выполняемой работой обучающегося. Методические указания призваны помочь обучающемуся выбрать тему и выполнить на высоком уровне.

## 1. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Темы курсового проекта разрабатываются преподавателями техникума и рассматриваются ПЦК «Электротехнических дисциплин».

При выборе темы необходимо учитывать, в какой мере разрабатываемые вопросы актуальны, обеспечены исходными данными, литературными источниками, соответствуют индивидуальным

способностям и интересам обучающегося.

Не допускаются односложные формулировки тем, соответствующие названию дисциплины или теме дисциплины, констатирующего типа, носящие откровенно реферативный характер, дублирующие в какой-то степени темы курсовых работ по другим дисциплинам.

После того, как тема курсового проекта выбрана и согласована, разрабатывается индивидуальное задание и составляется календарный план, в котором определяются сроки выполнения этапов курсового проекта. План облегчает контроль хода выполнения исследования и помогает студенту самостоятельно и осознано выполнять курсовой проект.

Примерные темы курсового проекта:

- Монтаж электрооборудования и электрической сети жилого дома.
  - Наладка электрооборудования на УСН-4/1.
  - Монтаж электрооборудования и электрической сети здания общежития.
  - Монтаж электрооборудования и электрической сети комплектной трансформаторной подстанции.
  - Монтаж электрооборудования в электрическом цеху.
  - Наладка электрооборудования на участке электрооборудования и грузоподъемного оборудования.
  - Техническое обслуживание и ремонт подстанции.
  - Монтаж электрооборудования и электрической сети котельной.
  - Наладка погружных электродвигателей.
  - Монтаж распределительного устройства (РУ).
- Типовое задание на курсовой проект представлено в приложении 1.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

### **2.1. Структура курсового проекта**

Курсовой проект состоит из двух частей: пояснительной записки и графической части.

Структура пояснительной записки:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень условных обозначений и принятых сокращений;
- перечень листов графической части;
- введение;
- глава 1;
- глава 2;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Графическая часть состоит из 2-х листов формата А1, конкретный набор графической части определяется в индивидуальном задании и должен включать следующие схемы:

- схема монтажная
- монтажный чертеж.

## 2.2. Содержание курсового проекта

### 2.2.1. Введение

Введение содержит следующие разделы:

а. Актуальность темы проекта;

б. Объект исследования (совокупность связей и отношений свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследователя информации). Объектом исследования определяют явление или процесс объективной реальности, на который направлена исследовательская деятельность субъекта;

в. Предмет исследования (более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данном проекте, устанавливает границы научного поиска). В каждом объекте можно выделить несколько предметов исследования, но в работе должен быть указан один предмет исследования.

Из предмета исследования вытекают его цель и задачи.

г. Цель (формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь).

Цель конкретизирует и развивается в задачах исследования.

Задача должна быть сформулирована с использованием глагола в форме инфинитива, например: разработать, проанализировать, выявить и т.д.

*Первая задача*, как правило, связана с выявлением, уточнением, углублением, методологическим обоснованием сущности, природы, структуры изучаемого объекта. Например, *дать характеристику объекту, проанализировать мероприятия по организации электромонтажных работ и меры безопасности.*

*Вторая* – с анализом реального состояния предмета исследования, динамики, внутренних противоречий развития. Например, *проанализировать проект, составить спецификацию и ведомость объемов работ, рассчитать трудозатраты на монтаж электрооборудования, разработать сетевой график и т.д..*

д. Методы исследования включают использование конкретных теоретических и эмпирических методов исследования, например: анализ научно-методической литературы, документальных источников и др.

е. Публикации результатов исследования (наличие данного раздела предполагается, если по теме работы обучающийся является автором

статьи, тезисов доклада и т.д.)

ж. Структура и объем работы (указывается, из каких структурных элементов состоит работа: введение, количество глав, параграфов, заключение, библиографический список, с указанием количества наименований, а также объем работы в страницах и др.).

*Объем введения составляет 1-2 страницы.*

## 2.2.2. Главы

**Первая глава**, как правило, носит общетеоретический характер. Здесь можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы, технической документации. В ней должны быть раскрыты понятия и сущность изучаемого объекта. Кроме того, можно остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов изучаемого исследования.

По объему первая глава, обычно не превышает 10-30% всего проекта.

Пример, для темы «*Монтаж электрооборудования и электрической сети жилого дома*»

### ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

#### 1.1. Характеристика жилого дома

*Исходными данными для написания параграфа 1.1 служит проект на электромонтажные работы объекта. В этом параграфе дается характеристика жилого дома (сколько подъездов, этажей, квартир), какие электроприемники входят в состав здания (осветительные, силовые установки, бытовые электроприборы и т.д), электроснабжение здания, заземление.*

#### 1.2. Мероприятия по организации электромонтажных работ

*В параграфе 1.2 описываются все этапы электромонтажных работ и мероприятия по их организации.*

#### 1.3. Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ

*В параграфе 1.3 описывается техника безопасности при выполнении электромонтажных работ (при размотке кабеля, при протяжке кабеля, при работе со строительным и электроинструментом, меры безопасности для защиты от поражения электрическим током).*

**Вторая глава** является проектной, носит практический характер. В ней обучающийся составляет спецификацию оборудования, делает необходимые расчеты, составляет сетевой график. Анализирует технологию монтажа, составляет ведомости машин, механизмов и

описывает пусконаладочные работы.

Обязательным для курсового проекта является логическая связь между главами и последовательное развитие основной идеи темы на протяжении всей работы.

Объем этой части – 60-75% общего объема.

Пример, для темы «*Монтаж электрооборудования и электрической сети жилого дома*».

## ГЛАВА 2. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Спецификация оборудования и материалов

*В параграфе 2.1 согласно проекту составить спецификацию на электрооборудование и представить его в таблице 2.1, материалы в таблице 2.2.*

Таблица 2.1

#### Спецификация оборудования

Наименование оборудования	Тип	Кол-во, шт
Щиток этажный с автоматическими выключателями на то 40А -2шт, 63А-2 шт.	ЩЭУЗ	3

Таблица 2.2

#### Спецификация на материалы

Наименование материалов	Марка	Кол-во, м
Кабель с алюминиевыми жилами в алюминиевой оболочке бронированный на напряжение 0,66 кВ сечением 4x185мм <sup>2</sup>	ААБ2л-У	500

### 2.2. Ведомость объемов электромонтажных работ

*В параграфе 2.2 составляется ведомость объемов электромонтажных работ и представляется в таблице 2.3.*

Таблица 2.3

#### Ведомость объемов электромонтажных работ

Наименование работ	Единица измерения	Кол-во
Монтаж ВРУ	к-т	3
Монтаж щитков этажного и квартирного	шт.	71

### 2.3. Расчет трудоемкости на монтаж электрооборудования и электрических сетей

В параграфе 2.3 необходимо рассчитать трудоемкость на монтаж трудоемкость работ на монтаж электрооборудования и электрической сети определяется по формуле 2.1:



$$T_M = T_{mi} \times N_T, \quad (2.1)$$

где  $T_{mi}$  - трудоемкость монтажа  $i$ -го объекта,  
 $N_T$  - число объектов, шт.;

#### 2.4. Сетевой график

Основным элементом АСУ строительно-монтажными работами служит сетевой график, который устанавливает взаимосвязь и последовательность всех технологических операций по созданию нового объекта.

Построение сетевых графиков осуществляется по следующим правилам:

- направление стрелок в сетевом графике следует принимать слева направо;

- график должен иметь простую форму без излишних пересечений, работы следует изображать горизонтальными линиями. Работа на сетевом графике изображается одной сплошной стрелкой, а зависимость – пунктирной;

- при выполнении параллельных работ, т.е. если одно событие служит началом двух или более работ, заканчивающихся другим событием, вводится зависимость и дополнительное событие;

- в сетевом графике не должно быть замкнутых контуров (циклов), т.е. работы не должны возвращаться к тому событию, из которого они вышли.

Непрерывная последовательность работ в сетевом графике называется путем. Длина пути определяется суммарной продолжительностью составляющих его работ. Сокращение или увеличение продолжительности критических работ соответственно сокращает или увеличивает общую продолжительность работ по объекту.

В сетевом графике между начальным и конечным событиями возможны несколько путей. При составлении сетевого графика производства работ устанавливается конечная цель (конечное событие) и определяется критический путь и запас времени.

#### 2.5. Расчет численного и квалифицированного персонала

Состав и численность работающих определяется характером производственного процесса и степенью автоматизации, уровнем специализации вспомогательных служб и другими факторами.

Численность рабочих в бригаде рассчитывается по формуле 2.2:

$$Ч_{р} = \frac{T_n}{T_{кр} \times V_n \times T_{см}}, \quad (2.2)$$

- где  $T_n$  - нормативная трудоемкость выполняемых работ,  
 $T_{кр}$  - длина критического пути в днях, принимается по сетевому графику;  
 $V_n$  - планируемый уровень выполнения норм, условно принимается 110-120%  
 $T_{см}$  - продолжительность смены.

Численность рабочих каждой профессии определяется по формуле 2.3:

$$Ч_{р.п} = \frac{T_{рп} \times Ч_{р}}{T_n}, \quad (2.3)$$

- где  $Ч_{рт}$  - численность рабочих данной профессии,  
 $T_{рп}$  - трудоемкость работ, выполняемых рабочими данной профессии;  
 $V_n$  - планируемый уровень выполнения норм, условно принимается 110-120%  
 $T_{см}$  - продолжительность смены.

Численность электромонтажников по разрядам определяется по формуле 2.4:

$$Ч_i = \frac{T_{рi} \times Ч_{р}}{T_n}, \quad (2.4)$$

- где  $Ч_i$  - численность электромонтажников i-го разряда,  
 $T_{рi}$  - трудоемкость работ, выполняемых электромонтажниками i-го разряда;

Продолжительность работ в днях по нормам определяется по формуле 2.5:

$$D_{норм} = \frac{T_n}{Ч_{р}}, \quad (2.5)$$

Продолжительность работ в днях по договору определяется по формуле 2.6:

$$D_{дог} = \frac{D_{норм}}{V_n}, \quad (2.6)$$

Фактическую трудоемкость определяем по формуле 2.7:

$$T_{ф} = \frac{T_n}{V_n}, \quad (2.7)$$

## 2.6. Рекомендации по технологии монтажа

В параграфе 2.6 необходимо составить технологическую карту на электромонтажные работы. Технологическая карта трудовых процессов

*содержит технологическую последовательность рабочих процессов таблица 2.4., перечень применяемых механизмов, приспособлений инструментов, график трудового процесса(сетевой), калькуляцию затрат труда, схему организации рабочего места, состав бригады.*

Таблица 2.4

## Технологическая карта на монтаж кабеля в траншее

Операция	Технологический процесс	Инструменты, приспособления, материалы
1	2	3
Рытье траншеи и котлованов для муфт	Роят траншею или механизированным способом глубиной 700 мм, при пересечении улиц, площадей и т.д глубина увеличивается до 1м, ширина дна траншеи должна быть не менее 300 мм и зависит от количества прокладываемых рядом кабелей.	Лопата, лом, траншейный экскаватор

*По такому же принципу составляется технологическая карта на монтаж аппаратов.*

## 2.7. Ведомость машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ

*Ведомость машин, механизмов и приспособлений выполняется в таблице 2.5*

Таблица 2.5

## Ведомость машин механизмов и приспособлений

Наименование	Тип, марка	Назначение, технические данные
1	2	3
Траншейный экскаватор		Для рытья кабельной траншеи
Инвентарные приспособления		
Лестница с площадкой	Л-312А	Для работ на высоте
Электрические инструменты		
Гидравлический пресс с электроприводом	ПГЭ-20	Для опрессовки кабельных наконечников

## 2.8. Ведомость изделий и работ мастерских электрозаготовок

*Ведомость изделий, узлов и работ МЭЗ разрабатывается на основе типовой документации на монтаж промышленных электроустановок.*

*Ведомость изделий и работ мастерских электрозаготовок в таблице 2.6.*

Таблица 2.6

Наименование изделий	Единица измерения	Кол-во	Место установки
1	2	3	4
Трубная разводка	м	200	Для прокладки провода

## 2.9. Пусконаладочные работы

*В параграфе 2.9 описывается комплекс работ, включающих проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом.*

*При пусконаладочных работах проверяют соответствие установленного оборудования различного типа и выполненного монтажа проекту, выявляют и устраняют неисправности.*

*Качественно и правильно выполненные пусконаладочные работы являются залогом надежной и безаварийной работы всех звеньев единой системы, в дальнейшем способствует экономичной и бесперебойной эксплуатации.*

Обязательным требованием, предъявляемым к языку написания курсового проекта, является безупречная грамотность. Наличие орфографических, пунктуационных и речевых ошибок, грубых стилистических погрешностей резко снижают ценность любого, пусть даже новаторского по содержанию, исследования. Язык изложения текста исследования позволяет судить о культуре письменной речи ее автора. Отсюда следует необходимость научного и литературного редактирования курсового проекта.

Научное редактирование предполагает правильный выбор терминов, точность логических посылок и выводов, достоверность привлекаемых источников и т.д.

Литературное редактирование, в свою очередь, предполагает обеспечение соблюдения норм современного литературного языка.

Оба вида редактирования направлены на устранение всевозможных ошибок (семантических, стилистических, грамматических), на повышение содержательности курсового проекта.

Заключение должно содержать результаты работы, обобщенное изложение основных проблем; авторскую оценку работы с точки зрения решения задач, поставленных в курсовом проекте.

Библиографический список, в котором перечень источников с указанием их порядкового номера приводится в алфавитном порядке.

Список опубликованных научных работ (при их наличии).

Приложения (при необходимости) включают схемы, графики, таблицы, анкеты, нормативно-правовые акты и т.д.

### 3. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

К оформлению курсового проекта [1 С 7-19] предъявляются следующие требования:

1. Каждый раздел работы (введение, главы, параграфы, заключение и т. д.) должен иметь заглавие, а также начинаться с новой страницы (за исключением параграфов);

2. Объем курсового проекта без учета библиографического списка и приложений – 20-30 страниц текста;

3. Интервал между строк полуторный;

4. Шрифт – 14 pt Times New Roman;

5. Поля страниц: левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см;

6. Текст документов должен быть набран на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) или потребительского формата, близкого к формату А4. Допускается применять листы формата А3 (210x420 мм), которые помещают как приложения к тексту пояснительной записки;

7. Красная строка (отступ, абзац) – 1,25 см;

8. Расстояние от верхнего края до номера страницы (колонтитула) – 0,7 см;

9. Набор текста необходимо делать с автоматическим переносом, текст выравнивать по ширине;

10. Расстояние от текста до следующего заголовка, а также от заголовка до следующего текста должно быть один интервал.

11. Текст основной части делится на главы, которые имеют нумерацию в пределах всей работы, слово «глава» пишется прописными буквами, порядковый номер главы указывается арабскими цифрами с точкой, после которой следует тематический заголовок главы, названия глав пишутся прописными буквами.

12. Жирный шрифт используется только для выделения названий ключевых частей работы: введения, глав, заключения, библиографического списка;

13. Нумерация параграфов производится в пределах главы арабскими цифрами, номер параграфа состоит из номера главы и порядкового номера параграфа, разделенных точкой, в конце номера ставится точка, знак «§» не ставится, названия параграфов пишутся с прописной буквы строчными.

14. В заголовках не делаются переносы и не ставятся точки в конце;

15. Заголовки глав и параграфов выравниваются по центру;

16. Первым листом курсового проекта является титульный лист, на котором указывается наименование министерства, высшего учебного заведения, института, кафедры, название выпускной квалификационной работы, фамилия и инициалы автора, руководителя, место и время

написания (Приложение 1);

17. Второй лист работы – Содержание, подробно отражающее название глав и параграфов с указанием соответствующих страниц;

18. Все страницы имеют сквозную нумерацию, начиная с титульного листа, включая библиографический список и приложения; на титульном листе, отзыве, задании и содержании номер страницы не ставится;

19. Порядковый номер страницы обозначается арабскими цифрами и ставится в середине верхнего поля страницы без точки, начиная с раздела «ВВЕДЕНИЕ»;

20. Знаки «№» и «§» отделяются от текста пробелом, знак «/» не отделяется пробелом;

21. Пишутся с пробелом между знаками сокращения (т. е., т. д., т. п.), а также инициалы при фамилиях (Петров Г. А.);

22. Ссылку на литературные источники необходимо оформлять следующим образом: [2, С. 47-49] или [2, С. 47-49; 17, С. 11-20].

23. Слова: «СОДЕРЖАНИЕ», «БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ» записываются в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами и не нумеруются.

24. Таблицы применяют для большей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, (при его наличии) должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. При переносе части таблицы на ту же или другую страницу название помещают только над первой частью таблицы. Порядковый номер таблицы помещается над таблицей справа, точка в конце него не ставится. Номер таблицы обозначается арабскими цифрами и состоит из номера главы и порядкового номера таблицы в пределах главы, например: Таблица 2.1 (первая таблица второй главы).

Если в курсовом проекте одна таблица, то ее порядковый номер не указывается

#### Образец оформления таблиц

Таблица 2.1

Название таблицы (единицы измерения)

--	--	--	--	--	--	--

В тексте перед таблицей обязательно делается ссылка на нее, например: Результаты исследования представлены в таблице 2.1. Если слово «таблица» сокращается, то оно заключается в скобки, например: (табл. 2.1), (см. табл. 2.1).

Таблицу (в зависимости от ее размеров) помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то таблицу делят на части, помещая одну часть под

другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют номера столбцов и строк и нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово «Таблица» указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Нумерация столбцов делается только в том случае, если таблица переносится на следующую страницу. Если таблица не переносится, то нумерация столбцов не нужна.

При использовании материалов других авторов в тексте работы и в представленных таблицах и (или) рисунках указывать ссылку на первоисточник.

25. Графический материал. Все виды иллюстраций условно называются рисунками. Графический материал – рисунок (схемы, диаграммы и т.д.) – помещают в тексте для установления свойств или характеристик объекта, а также для лучшего понимания текста. На графический материал должна быть дана ссылка в тексте. Графический материал должен располагаться непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении.

Рисунки, схемы, диаграммы и т.п., помещаемые в тексте, должны соответствовать требованиям государственных стандартов.

При наличии в тексте таблиц, дополняющих графический материал, их следует помещать после графического материала.

Графический материал, за исключением графического материала приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация графического материала в пределах главы. Номер рисунка состоит в этом случае из номера главы и порядкового номера рисунка, разделенных точкой.

Пример – Рис. 1.1, Рис.3.7 и т.д.

В тексте курсового проекта перед рисунком обязательно делается ссылка на него, например: Соотношение полученных данных отображено на рисунке 1.2. Если слово «рисунок» сокращается, то оно заключается в скобки, например: (рис. 1.2), (см. рис. 1.2).

Переносить рисунки нельзя. Страница не может начинаться или заканчиваться рисунком, в начале или в конце страницы должно быть не менее 2-3 строк текста.

26. Формулы. Номер формулы обозначается арабскими цифрами и состоит, как и номер таблицы или рисунка, из номера главы и порядкового номера формулы в пределах главы. Номер формулы помещается в круглых скобках у правого края страницы, например: (3.2). После формулы помещается экспликация - объяснение символов, входящих в формулу.

В формуле в качестве величин следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами и (или)

другими документами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены раньше в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той же последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где».

Например,

$$I = \frac{U}{R}, A \quad (3.2)$$

где **I** - сила тока;  
**U** - напряжение, В;

Ссылки на материалы курсового проекта. При ссылке указывают номера глав, подглав, пунктов, подпунктов, перечислений, графического материала, формул, таблиц, приложений (в том числе главы, подглавы, пункты, под пункты, таблицы), а также графы и строки таблиц данной пояснительной записки и позиции составных частей изделия на рисунке. На ссылках следует писать: «... в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1», «... в соответствии с 4.2.2, перечисление б», «... в соответствии с рисунком», (рисунок 5) , «... в соответствии с приложением А», (приложение Г) и т.п. При ссылках на структурную часть текста, имеющую нумерацию из цифр, не разделенной точкой, следует указывать наименование этой части полностью, например, «...в соответствии с главой 2», «... по пункту 3», а при нумерации из цифр, разделенных точкой, наименование структурной части не указывается, например, «... по 4.10», «... в соответствии с 2.12».

28 Сокращения. Важным элементом правильно оформленной работы является сокращение слов. Сокращения применяются во всех областях библиографического описания.

Сокращению подлежат различные части речи. Главным условием сокращения слов является однозначность их понимания и обеспечение расшифровки сокращенных слов. Список особых случаев сокращения слов приведен в ГОСТ 7.12-93 и ГОСТ 7.11-78.

Список используемой литературы является важной частью курсового проекта. Он приводится в конце текста курсового проекта. В список включаются все просмотренные и изученные автором книги, статьи и другие материалы, имеющие прямое и косвенное отношение к теме. Правильно составленный и грамотно оформленный список свидетельствует о том, насколько автор знаком с литературой по теме исследования. Библиографические списки, приложенные к книге, представляют самостоятельную ценность как справочный материал для исследований.

Библиографические описания в списке располагают в алфавитном порядке. Исключение составляют законодательные и нормативные



документы, которые помещают в начале списка в следующем порядке:

1. Конституция РФ.
2. Кодексы (обратнохронологический порядок).
3. Федеральные законы.
4. Указы Президента РФ.
5. Постановления Правительства РФ.
6. Законы Ханты-Мансийского автономного округа - Югры; Постановления Думы Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.
7. Постановление администрации г. Ханты-Мансийска.
8. Приказы министерств и ведомств.
9. Положения. Инструкции министерств и ведомств.
10. Инструктивные письма министерств и ведомств.
11. Статистические ежегодники (хронологический порядок).
12. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СНИП, СанПиН, преискуранты (в порядке номеров).
13. Литература (книги, статьи из периодических изданий, сайты из Интернета, электронные ресурсы – в едином алфавите).

Работы авторов-однофамильцев располагаются в алфавитном порядке их инициалов, а работы одного автора – в алфавитном порядке названий произведений.

Библиографические описания на языках с разной графикой группируются в два алфавитных ряда: с начала на русском языке или языках с кириллической графикой, затем на языках с латинской графикой.

Библиографические описания в списках обязательно нумеруются в сквозном порядке. Каждое описание должно начинаться с новой строки с абзацным отступом.

#### **Примеры библиографического описания**

*Книга одного автора:* Ильина Е.Н. Туроперейдинг: Стратегия и финансы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 256 с.

*Книга двух авторов:* Попова Л. В. Отечественные стандарты финансовой отчетности: учеб. пособие / Л. В. Попова, Л. Н. Никулина. – М.: Машиностроение, 2003. – 288 с.

*Книга трех авторов:* Попов В. М. Бизнес-планирование: анализ ошибок, рисков и конфликтов / В. М. Попов, С. Ляпунов, А. Касаткин. – М.: Кнорус, 2003. – 448 с.

*Книга четырех и более авторов:* Рекламная деятельность: учебник / Ф. Г. Панкратов, Ю. К. Баженов, Т. К. Серегина и др. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2003. – 364 с.

*Книга с указанием редактора и составителя:* Сфера услуг: учеб. Пособие / под ред. В. М. Поздняковского. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 2003. – 271 с.

Международный туризм: Правовые акты: Справочное издание / авт.–сост. Н.И. Волошин. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 376 с.

*Книги, переведённые с иностранного языка:* Дженфкинс Ф. Реклама :

учеб. пособие / Ф. Дженфкинс ; пер. с англ. Б. Л. Еремина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 543 с.

*ГОСТ Р 52175-2003.* Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. – Введ. 29.12.03. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 23 с.

*СанПиН 2.3.2.1290-03.* Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище : утв. постановлением гос. санитар. врача РФ от 17.04.03 № 50 // Российская газета. – 2003. – 5 июня.

*Электронные ресурсы:* Кибернетика и технологии XXI века [электронный ресурс]: V междунар. науч.-техн. конф., 12-13 мая 2004 г., Вор-неж, Россия. – Электрон. дан. – Воронеж : [б. и.], 2004. – 1 электрон. опт. Диск (CD-ROM); 12 см. – Загл. с вкладыша контейнера.

**Официальные документы:** Конституция Российской Федерации. – М.: Книга сервис, 2004. – 33 с.

#### **Аналитическое описание**

*Статья из сборника:* Ипатко Л. И. Некоторые аспекты проблемы безопасности в туризме /Л. И. Ипатко, Ю. В. Гаранина // Эколого-экономические проблемы региональных туристских рынков: материалы межрегион. науч.-практ. конф., 23 апреля 2004 г. / Краснояр. гос. торг-экон. ин-т. - Красноярск, 2004. - С. 37-39.

### **ОФОРМЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается помещать в приложениях. Приложения могут быть, например, в виде графического материала, таблиц большого формата, расчетов и др. Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение». Приложение должно иметь заголовок, который размещают по центру относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата больше А4.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ

### Требования к оформлению:

1. Презентация в Power Point или другой программе;
2. В конце заголовка точка не ставиться;
3. Фон презентации должен быть максимально приближен к излагаемой теме;
4. Анимацию использовать в случае объемной информации, которая излагается во время демонстрации слайда;
5. Рисунки и таблицы должны быть подписаны;
6. Текст к слайду нельзя накладывать на рисунок. В случае необходимости наложения применять контрастный цвет шрифта.

### Содержание презентации:

1. Первый слайд должен отражать тематику, авторство работы, научного руководителя;
2. Второй слайд – объект, предмет исследования;
3. Третий слайд – цель и задачи курсового проекта;
4. Последующие слайды должны отображать структуру курсового проекта и защищаемые цель и задачи;
5. В завершающих слайдах приводятся основные выводы и рекомендации по практическому применению работы;
6. Число слайдов – не более 10. Недопустимо чтение текста презентации. Следует готовить письменный доклад.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)

**НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ**  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

**ЗАДАНИЕ**

на курсовой проект

по МДК 03.02 «Монтаж и наладка электрических сетей»

По специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
(код) (наименование)

электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Студента очного отделения, 4 курса, 3МНЭ20 группы

---

(Ф.И.О. студента)

На тему: «*Монтаж электрооборудования и электрической сети жилого дома*»

**Пояснительная записка****ВВЕДЕНИЕ****ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

- 1.1 Характеристика объекта
- 1.2 Мероприятия по организации электромонтажных работ
- 1.3 Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ

**ГЛАВА 2. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ**

- 2.1 Спецификация оборудования и материалов
- 2.2 Ведомость объемов электромонтажных работ
- 2.3 Расчет трудозатрат на монтаж электрооборудования и электрических сетей
- 2.4 Сетевой график
- 2.5 Расчет численного и квалифицированного персонала
- 2.6 Рекомендации по технологии монтажа
- 2.7 Ведомость машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ
- 2.8 Ведомость изделий и работ мастерских электрозаготовок
- 2.9 Пусконаладочные работы

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ****БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

**Графическая часть**

Лист 1 Схема монтажная (А1)\_\_\_\_\_

Лист 2 Чертеж монтажный (А1)\_\_\_\_\_

Дата выдачи задани 20.12.2014\_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Руководитель проекта \_\_\_\_\_  
(подпись)

/Хакимова И.В./  
(Ф.И.О.)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

**НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**«МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ  
СЕТИ ЖИЛОГО ДОМА»  
ПО МДК 03.02 МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

**ННТО.08.02.09 ЗМНЭ20 00 ПЗ**

Разработал

Р.Н. Петров

Руководитель

И.И. Иванов

Нижневартовск 2016 г.

**МДК 03.02**  
**МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

**Методические указания по выполнению курсовых проектов  
для обучающихся всех форм обучения  
специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий**

Методические указания по выполнению курсовых проектов  
разработала преподаватель: Хакимова Ирина Викторовна

Подписано к печати **24.03.2016 г.**  
Формат 60x84/16  
Тираж

Объем **1,4** п.л.  
Заказ  
**25 экз.**

---

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»  
**НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»  
628615 Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ,  
г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.