

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума



В.В. Потанин  
2023г.

Методические рекомендации  
по выполнению и защите  
курсового проекта

ПМ 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий  
по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
базовой подготовки

Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018 г. N 44 укрупненной группы подготовки 08.00.00 Техника и технология строительства

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический и институт  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: преподаватель НТМТ Киреева Н. Е.  
(ФИО)

Методические рекомендации обсужден и одобрен на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК  А.В. Елисеев

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 1  
« 13 » 04 2023 г.

Председатель Методического Совета   
В.В. Потанин



## Содержание

Введение	4
1 Организация выполнения курсового проекта	5
1.1 Этапы выполнения курсового проекта	5
1.2 Примерный план курсового проекта	5
1.3 Написание курсового проекта	7
2 Требования к оформлению курсового проекта	7
2.1 Требования к написанию текста курсового проекта, формул, рисунков, таблиц	7
2.2 Требования к оформлению списка литературы	12
2.3 Требования к оформлению приложений	13
3 Организация защиты курсового проекта	14
3.1 Подготовка к защите курсового проекта	14
3.2 Защита курсового проекта	14
4 Критерии оценки курсового проекта	15
4.1 Критерии оценки выполнения курсового проекта	15
4.2 Критерии оценки защиты курсового проекта.	15
Рекомендуемая литература	17

## 1 Организация выполнения курсовой работы

### 1.1 Этапы выполнения курсовой работы

Подготовка и защита курсового проекта состоят из следующих этапов:

1. Подбор и ознакомление с литературой по заданной теме.
2. Составление плана курсового проекта и согласование его с руководителем.
3. Изучение отобранной литературы, ГОСТов и действующей практики расчётов электроснабжения.
4. Сбор и обработка фактического материала в сочетании с литературными источниками.
5. Расчёт электроснабжения.
6. Описание монтажа, согласно варианта.
7. Проработка вопросов по технике безопасности при выполнении монтажных работ.
8. Написание пояснительной записки объёмом, примерно, 30...40 страниц и графической части в объёме одного листа, выполненной в соответствии с требованиями ЕСКД.
9. Написание тезисов доклада для защиты курсового проекта.
10. Защита курсового проекта.

### 1.2. Примерный план курсового проекта.

Пояснительная записка должна содержать:

Введение

Исходные данные

- I. Характеристика объекта
  - II. Выбор категории надежности электроснабжения объекта
  - III. Составление договора на электроснабжение
  - IV. Составление акта балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности
  - V. Выбор прибора учета электроэнергии
  - VI. Составление схемы электроснабжения
  - VII. Расчет наружного освещения
  - VIII. Расчет заземляющего устройства
- Заключение
- Список использованной литературы
- Приложения
- Графическая часть должна содержать:
- схему заземляющего устройства,
  - схему вводно-распределительного устройства.
- 1.3. Написание курсового проекта

Выполнение курсового проекта начинается с написания введения, которое составляет 1,5-2 страницы. Во введении следует раскрыть актуальность темы, определить цель и основные задачи

## Введение

Курсовой проект – это исследовательская работа, проводимая на заключительном этапе изучения МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий с целью:

- формирования **профессиональных и общих компетенций**
  - ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.
  - ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
  - ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
  - ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
  - ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
  - ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
  - ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
  - ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
  - ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий;
  - углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
  - формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
  - формирования умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
  - развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
  - подготовки к итоговой государственной аттестации.
- Курсовой проект выполняется по исходным данным, *выданным преподавателем.*



## 2 Требования к оформлению курсового проекта

### 2.1 Требования к написанию текста

Работа выполняется в одном экземпляре.

Текстовый документ выполняется на стандартном листе А4 (210 мм × 297 мм) через полторный межстрочный интервал шрифтом 14 размера Times New Roman. Материал располагается на странице со следующими ограничениями:

- абзацный отступ должен быть одинаковым по всей работе и равен 1,25 см;
  - должны быть оставлены поля: левое, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм;
  - расстояние от рамки формы до границ текста в начале и конце строк – не менее 3 мм.
- Расстояние от верхнего и нижнего строка текста до верхней и нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Все страницы работы нумеруются арабскими цифрами по порядку от титульного листа до последнего без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится. Порядковый номер страницы ставится в основной надписи в текстовом документе, выполненной по ГОСТ 2.106-96. Последним листом работы нумеруется последний лист списка литературы.

1 Требования к текстовым документам, содержащим, в основном, сплошной текст

#### 1.1 Построение документа

1.1.1. Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы.

1.1.2. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части, книги), обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа. 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. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

1.1.3. Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1 Типы и основные размеры

1.1

1.2

1.3

Нумерация

пунктов

первого

раздела

документа

2 Технические требования

2.1

2.2

2.3

Нумерация

пунктов

второго

раздела

документа.

работы, формулировать практическую значимость работы, определить объект и предмет изучения, структуру работы.

Цель представляет собой конечный итог работы. Исходя из развития цели работы определяются задачи. Это обычно делается в форме перечисления (проанализировать..., разработать..., обобщить..., выявить..., показать..., изучить..., установить..., дать рекомендации... и т.п.). Часто задачи работы совпадают с формулировкой глав и параграфов.

Содержание основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Изложение материала в работе должно быть последовательным и логичным. Все главы должны быть связаны между собой. Поэтому особое внимание следует обращать на логические переходы от главы к главе, от параграфа к параграфу. Каждый вопрос должен быть освещён по определённой схеме, не допускающей повторов, отрывочных логически не связанных между собой положений.

При написании работы следует обращать внимание на правильность выявления причинно-следственных связей между изучаемыми явлениями.

В заключении работы излагаются краткие выводы по теме, характеризуется степень её раскрытия, определяется, достигнута ли цель и задачи работы. Для успешной защиты работы следует иметь не менее трёх - четырёх основных предложений. Как правило, обоснованные выводы этой главы определяют практическую значимость работы, сформулированную во введении. Заключение курсового проекта должно быть по объёму 2-3 страницы. Именно в заключении наиболее ярко проявляется способность автора ясно мыслить и излагать материал. Заключение является основой для написания текста к защите курсовой работы.

В ходе написания работы следует обратить внимание на язык изложения материала, особенно на лексику, орфографию и пунктуацию. Работа должна быть написана грамотно и аккуратно.

1.1.9 В конце текстового документа перед листом регистрации изменений допускается приводить список литературы, которая была использована при его составлении. Выполнение списка и ссылки на него в тексте – по ГОСТ 7.32. Список литературы включают в содержание документа.

1.2 Изложение текста документов

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

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");

- применять знак " " для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр"). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак " " ;

- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), (больше или равно), (меньше или равно), (не равно), а также знаки N (номер), % (процент);

- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

1.2.2 Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

1.2.3 Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры.

1 От 1 до 5 мм.

2 От 10 до 100 кг.

3 От плюс 10 до минус 40 °С.

1.2.4 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими

государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее 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 двосточия после него.

Пример - Плотность каждого образца, кг/м, вычисляются по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}(1)$$

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

2 Методы испытаний

2.1 Аппараты, материалы и реактивы

3.1.1 }  
3.1.2 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа  
3.1.3 }

2.2 Подготовка к испытанию

3.2.1 }  
3.2.2 } Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа

3.2.3 }

1.1.4 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

1.1.5 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву русского или латинского алфавитов, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзачного отступа, как показано в примере.

Пример.

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_

1.1.6 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзачного отступа.

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

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. 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 при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3, 4 интервалам, при выполнении рукописным способом - 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 2 интервала, при выполнении рукописным способом - 8 мм. При выполнении текстовых документов автоматизированным способом допускается применять расстояния, близкие к указанным интервалам.

1.1.8 Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).



где: m - масса образца, кг;

V - объем образца, м<sup>3</sup>.

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

1.2.5 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

### 1.3 Оформление иллюстраций и приложений

1.3.1 Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1".

1.3.2 Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, и т.д.

1.3.3 Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху по середине страницы слова "Приложение" и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово "обязательное", а для информационного - "рекомендуемое" или "справочное".

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

1.3.4 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

1.3.5\* Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные конструкторские документы (таблицы чертежи, схемы и др.).

### 1.4 Построение таблиц

1.4.1 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. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1.

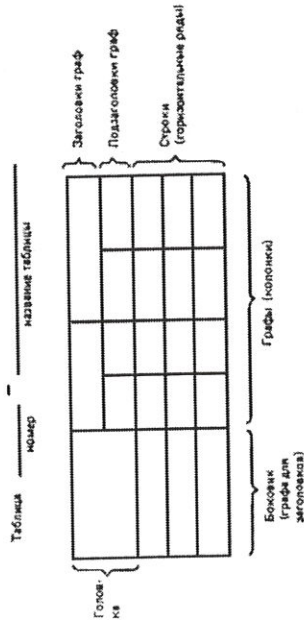


Рисунок 1 Пример оформления таблицы

1.4.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1", если она приведена в приложении В. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

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

1.4.4 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.

1.4.5 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.

1.4.6 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 к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

1.4.7 Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и 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 2. При подготовке текстовых документов с использованием программных средств надпись "Продолжение таблицы" допускается не указывать.

Таблица 1  
В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Дюжины			Толщина шайбы			Таблицы		
	а	В	В	а	В	В	а	В	В
2,0	2,1	0,5	0,5	0,5	0,5	—	—	—	—
2,5	2,6	0,6	0,5	0,6	0,6	—	—	—	—
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	—

Продолжение таблицы 1 ...

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Дюжины			Толщина шайбы			Таблицы		
	а	В	В	а	В	В	а	В	В
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,2	1,6	—
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4,5	—	—	—	3,0	3,0	—	—	—	—

Примечание - Здесь (и далее) таблицы приведены условно для иллюстрации соответствующих требований стандарта.

Рисунок 2 Пример оформления продолжения таблицы

### 2.2. Требования к оформлению списка литературы

В список литературы включаются все источники, использованные студентом при написании курсовой работы. Литература группируется в списке в следующем порядке:

1. нормативно-правовые акты: Конституция, законы, указы Президента РФ, постановления правительства РФ – в хронологической последовательности;
2. ведомственные правовые акты в хронологической последовательности;
3. монографическая и учебная литература;
4. статьи из журналов и газет;
5. статистические сборники в хронологической последовательности;
6. документы и материалы государственных архивных учреждений – в хронологической последовательности;
7. книги и статьи на русском языке в алфавитном порядке;
8. книги и статьи на иностранных языках в алфавитном порядке.

### 2.3. Требования к оформлению приложений

При наличии в курсовом проекте приложений каждое из них должно иметь заголовок. Каждое приложение начинается с нового листа. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Слово «Приложение»

размещается в правом верхнем углу над заголовком. Заголовок записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Точка в конце заголовка не ставится.

В тексте работы на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте работы.



### 3 Организация защиты курсового проекта

#### 3.1. Подготовка к защите курсового проекта

После написания курсового проекта сдаётся на проверку в строго установленные учебным заведением сроки.

Для подготовки к защите целесообразно подготовить тезисы доклада. При составлении тезисов необходимо учитывать, что ориентировочное время доклада на защите – 7-10 минут.

Структура доклада при защите курсового проекта может быть следующая:

- 1) Представление студента и темы работы.
- 2) Причины выбора и актуальность темы.
- 3) Цель работы и её задачи.
- 4) Предмет исследования.
- 5) Логика построения работы.
- 6) Основные положения и выводы по работе.

Объём 4 – 5 листов текста в формате Word, размер шрифта 14 пунктов, полуторный

интервал.

#### 3.2. Защита курсового проекта

Защита имеет своей целью выявление степени раскрытия автором темы работы.

самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений.

На защите работы студент должен показать не только знание темы, но и способность к самостоятельному мышлению, умение чётко и ясно излагать свои мысли и выводы.

На защите работы следует выступать с заранее подготовленными тезисами доклада.

Желательно, чтобы студент излагал доклад свободно, используя письменный текст. Речь должна быть ясной, грамматически точной, уверенной. В ходе выступления с докладом следует обратить внимание на правильное произношение слов, особенно специальных терминов.

После выступления с докладом преподаватели, принимающие защиту, задают любые вопросы по работе, уточняют полученные выводы и результаты. Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими и состоять, как правило, из двух – трёх предложений. На вопросы следует отвечать уверенно и чётко.

При оценке курсовой работы учитывается как содержание, так и защита работы. Оценка по работе сообщается студенту после защиты.

### 4 Критерии оценки курсового проекта

#### 4.1 Критерии оценки выполнения курсового проекта:

##### Оценка 5 «отлично»

- актуальность темы
- тема раскрыта полно, правильно и логично
- самостоятельность работы и суждений
- в проекте используются различные источники информации, межпредметные связи
- студент анализирует, обобщает, делает выводы
- пояснительная записка имеет необходимые расчеты, пояснения, выводы, выполнена аккуратно
- графическая часть соответствует требованиям ЕСКД, имеет необходимый объем и уровень сложности.

##### Оценка 4 «хорошо»

- Те же требования к изложению и оформлению проекта, но допущены незначительные неточности в представленной документации.

##### Оценка 3 «удовлетворительно»

- тема раскрывается неполно, допускаются неточности в расчетах
- отсутствует самостоятельность суждений, аргументированность положений
- в работе не использованы различные источники информации
- приняты не рациональные параметры передач
- конструктивные решения не учитывают эксплуатационных и экономических требований

- графическая часть выполнена с нарушением требований ЕСКД

##### Оценка 2 «неудовлетворительно»

- тема не раскрыта, представлены лишь фрагментарные разрозненные куски материала

- отсутствует необходимый объем конструкторских документов

#### 4.2 Критерии оценки защиты курсового проекта.

##### Оценка 5 «отлично»

- студент демонстрирует системность и целостность знаний по теме
- свободно пользуется понятиями и терминами
- выступление логично, доказательно, убедительно
- студент умеет анализировать, обобщать, делать выводы
- речь сформирована, выступающий готов к диалогу
- студент способен к самоанализу и самооценке

#### Оценка 4 «хорошо»

- те же требования к выступлению, но студент допускает незначительные ошибки в докладе и ответах

#### Оценка 3 «удовлетворительно»

- выступление студента демонстрирует отсутствие системности и целостности знаний по теме
- невысокий уровень усвоения и владения понятиями и терминами
- студент затрудняется при анализе, не может обобщать и делать самостоятельные выводы
- речь сформирована слабо, допускаются речевые ошибки
- не способен к самоанализу и самооценке

#### Оценка 2 «неудовлетворительно»

- доклад студента демонстрирует наличие лишь отдельных представлений по представленному проекту
- студент не владеет понятиями и терминами
- отсутствует логика выступления
- допускает серьезные ошибки.

#### **Рекомендуемая литература:**

##### **Основная литература:**

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Москва. Мастерство 2002
  2. Зозин А.Ф. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: Учебник для техникумов. – М.: Высшая школа, 1980г.
  3. Дьяков В.И. Типовые расчеты по электрооборудованию. – М.: Высшая школа, 1991г.
  4. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Форум-М, 2007г.
  5. Конавалова Л.Л., Рожкова Л.Д. Электрооборудование промышленных предприятий и установок: учебное пособие для техникумов. – М.: Энергоатомиздат 1989г.
  6. Конохова Е. А. Электроснабжение объектов: Учеб. Пособие для сред. Проф. Образования – 2-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2004.-320 с.
  7. Кошчев С.В., Багин Д.Н. Общее электрооборудование основных образцов бронетанковой техники. – Екатеринбург: изд-во Уральского университета, 2013г.
  8. Сибкин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник. в 2 кн. - М.: Академия, 2007.
  9. СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение.
  10. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
  11. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
  12. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
  13. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
  14. ГОСТ 21.608-84 СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
  15. ГОСТ 21.613-88 СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
  16. ГОСТ 21.614-88 СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и электропроводок на планах.
  17. СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
  18. Справочник по наладке электрооборудования электростанций и подстанций/Под ред. Э.С.Мусаэляна. – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: Энергоатомиздат, 1984г.
  19. Справочник по наладке электрооборудования промышленных предприятий/Под ред. Е.Д. Тельмановой. – Нижний Тагил, 2002г.
- ##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**
1. [http://www.ielectro.ru/Products.html?fn\\_tab2doc=4](http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4)
  2. <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
  3. <http://www.rmnt.ru/story/electrical/379907.htm>
  4. <http://electrolibrary.info/electrik.htm>
  5. [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&lor=viewlink&cid=1474&fids\[\]=303](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&lor=viewlink&cid=1474&fids[]=303)
  6. <http://www.tochepr.ru>
  7. <http://sertmir.narod.ru>
  8. Проекты федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования // Сайт Министерства образования и науки РФ. <http://mon.gov.ru/prgofgos/>
  9. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал [www.1bpm.ru](http://www.1bpm.ru)
  10. Информационный книжный портал [www.infobook](http://www.infobook)
  11. Полюянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.К. Полюянович. —

- Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 396 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91900>. — Загл. с экрана.
12. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4544>. — Загл. с экрана.
13. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4544>. — Загл. с экрана.
- Дополнительные источники**
1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Москва. Мастерство 2001
  2. Григорьев В.И. и др. Электроснабжение и электрооборудование жилых и общественных зданий. — М.: Энергониздат, 2003.
  3. Дубинский Г.Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением свыше 1000 вольт (+ CD). - М.: СОЛОН-Пресс, 2005.
  4. Кисаримов Р.А. Наладка электрооборудования. Справочник.-М.: ИП Радио-Софт, 2003.
  5. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. — М.: Мастерство, 2001
  6. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения (текст): методическое пособие для курсового проектирования для студентов техникумов и колледжей. — М.: Форум Инфра — М, 2010.
  7. Электрооборудование, шинопроводы, электромонтажные изделия, инструменты и механизмы: справочник / ООО компания "Электромонтаж". - М.: [б. и.], 2009.
- Периодические издания:
1. Газета «Российская газета»
  1. Газета «Областная газета»
  2. Журнал «Информационные технологии с ежемесячным приложением».
  3. Журнал «Компьютер Пресс».
  4. Журнал «Мир ПК».
  5. Журнал «САПР и графика