

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И.Носова»  
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту  
электрического и электромеханического оборудования**

**МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование**

**для студентов специальности**

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2023

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Монтажа и эксплуатации  
электрооборудования»  
Председатель Л.А.Закирова  
Протокол № 6 от «25» января 2023

Методической комиссией МпК  
Протокол № 4 от «08» февраля 2023

### **Разработчик:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

С.Б.Меняшева

Методические указания по выполнению курсового проекта разработаны на основе рабочей программы ПМ 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования /МДК01.04 «Электрическое и электромеханическое оборудование»

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания предназначены для студентов очной и заочной формы обучения в качестве регламентирующего материала по выполнению и предоставлению курсового проекта по ПМ 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной деятельности по профессиональному модулю профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

Выполнение студентом курсового проекта по профессиональному модулю проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, междисциплинарным курсам;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных задач, использовать справочную, нормативную и научно-техническую литературу (формирование профессиональных компетенций);
- формирование общих и профессиональных компетенций – развитие творческой инициативы, дисциплинированности, целеустремленности, аккуратности, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).

## 1 Общие положения

В соответствии с рабочей программой ПМ 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование предусмотрено выполнение курсового проекта

Курсовой проект является одним из основных видов учебной деятельности и формой контроля учебной работы студентов.

Продолжительность выполнения курсового проекта – 30 часов. Курсовой проект осуществляется на заключительном этапе изучения МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование, в ходе которого формируются умения, ПК и ОК при решении задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Курсовой проект выполняется после изучения теоретической части МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование. ПМ 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

В результате выполнения курсового проекта, Вы будете уметь:

### **уметь:**

- У1 определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- У7 оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование

### **общих компетенций:**

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **профессиональных компетенций:**

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

Курсовой проект по профессиональному модулю выполняется в сроки, определённые рабочим учебным планом по программе подготовке специалистов среднего звена.

Процесс выполнения курсовых проектов включает следующие этапы:

1. Изучение настоящих методических указаний.

2. Выбор темы и её согласование с руководителем.
  3. Формулировка цели и составление плана.
  4. Подбор, изучение и анализ содержания источников
  5. Сбор и обобщение материалов, проведение исследований и анализ результатов практической (экспериментальной) части работы.
  6. Разработка практической части, формулировка выводов и рекомендаций.
  7. Оформление списка литературы.
  8. Подготовка к защите и защита курсового проекта
- Контроль за выполнением разделов КП осуществляется преподавателем-консультантом, заведующим отделением.

Примерная тематика курсового проекта (работы):

1. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 10т ЛПЦ-4
2. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 32 т ЛПЦ-4
3. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 20 т ЛПЦ-5
4. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 12,5т ЛПЦ-5
5. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 5т цеха покрытий
6. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 5т цеха покрытий
7. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 50т ЛПЦ-7
8. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 20 ЛПЦ-8
9. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 15 ЛПЦ-8
10. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 т ЛПЦ-10
11. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 10т ЛПЦ-10
12. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 10т ЛПЦ-9
13. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 12.5 т ЛПЦ-9
14. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 16 т ЛПЦ-11
15. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 50 т ЛПЦ-11
16. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 т ККЦ
17. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 32 т КЦ
18. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 12.5 т копрового цеха
19. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 50 т ЦПАШ ГОП
20. Электрооборудование мостового крана тока грузоподъемностью 20 т механического цеха «МРК»
21. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 16 т ДЦ
22. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 16 т коксохимического производства
23. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10т ЦПАШ ГОП
24. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 32 т МРК
25. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 20 т ККЦ
26. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 12,5 т ККЦ
27. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 5т ДЦ
28. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 5т ДЦ
29. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 50т КП
30. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 20 КХП
31. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 15 ЛПЦ -4

32. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 10 т ЛПЦ -4

## 2 Структура курсового проекта

Структура курсового проекта включает:

- пояснительную записку;
- графическую часть.

Текстовый документ курсового проекта должен включать в указанной последовательности следующие элементы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;

К графическому материалу следует относить:

- чертежи;
- эскизы;
- схемы;
- демонстрационные листы.

Объем текстового и графического материала определяется заданием руководителя.

## 3 Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка является неотъемлемой частью проекта и представляется вместе с графической частью.

Пояснительная записка курсового проекта включает:

- введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируется цель выполнения курсового проекта;
- исходные данные для выполнения курсового проекта;

- разделы курсового проекта:

1.Общая часть.

1.1.Технологический процесс цеха.

1.2. Техническая характеристика механизма.

1.3.Режимы работы крана.

1.4. Выбор рода тока и напряжения

2.Специальная часть.

2.1.Расчет и выбор мощности электродвигателей крана.

2.2. Проверка выбранных электродвигателей по нагреву и перегрузочной способности.

2.3.Выбор аппаратов управления.

2.4.Выбор крановой защитной панели.

2.5.Выбор реле максимального тока.

2.6.Расчет и выбор пусковых резисторов.

2.7.Расчет и выбор главных троллеев.

2.8. Техническая эксплуатация электрооборудования крана.

3.Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования кранов.

- перечень используемых источников;
- приложения.

Оформление пояснительной записки должно строго соответствовать

СМК-О-К-РИ-70-20 Общие требования к структуре и оформлению курсовой работы (проекта).

#### 4 Требования к изложению текста курсового проекта

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

Изложение текста курсового проекта (работы) должно строго соответствовать

СМК-О-К-РИ-70-20 Общие требования к структуре и оформлению курсовой работы (проекта).

Текст излагается кратким чётким языком. Терминология и обозначения должны соответствовать установленным стандартам, а при отсутствии стандартов - общепринятым нормам в научно - технической литературе. Оформление текста КП выполняют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 7.32 и ГОСТ 2.105. Страницы текста, включая иллюстрации и таблицы, должны соответствовать формату А4 (210x297 мм) по ГОСТ 9327.

Страницы ТД должны соответствовать формату А4 (210x297 мм). Текст должен быть выполнен с одной стороны листа белой бумаги печатным способом на печатающих или графических устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). При наборе текста использовать 1,5 интервал, основной шрифт Times New Roman, размер шрифта кегль 12 или кегль 14, цвет - черный, абзацный отступ первой строки - 1,25 см. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры. Текст пояснительной записки следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое - 30мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.

Титульный лист выполняется согласно приложению А.

Текст КП следует делить на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты и подпункты заголовков могут не иметь.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, либо пункта. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела - одному межстрочному расстоянию.

**Пример –**

*1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....*

*2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ (Номер и заголовок второго раздела)*

*2.1 Расчет и выбор мощности электродвигателей крана.*

Внутри разделов, подразделов, пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, в случае наличия ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, ь, й, ы, ь), 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)** \_\_\_\_\_

**б)** \_\_\_\_\_

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

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

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Если ТД подразделяют только на разделы, то их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всего ТД.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

В ТД должны применяться термины, обозначения и определения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В ТД не допускается:

– 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 произвольные словообразования;

– применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ), строительных норм и правил (СНиП) и других документов без регистрационного номера;

– использовать в тексте математические знаки и знак  $\varnothing$  (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений. Следует писать: «температура 20 °С»; «номер опыта» (но не «№ опыта»); «влажность 98 %», «процент выхода» (но не «% выхода»).

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах.

В ТД следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

Формулы располагают на отдельных строках. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы по типу «(1)» или «(2.1)», если формулы нумеруются в пределах раздела, при этом номер раздела и порядковый номер формулы в разделе отделяются точкой.

При ссылках на какую-либо формулу её номер ставят точно в той же графической форме, что и после формулы в тексте. Например: «в формуле (2.5)», «из уравнения (7.3) вытекает...».

Формула включается в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. При этом знаки препинания помещают непосредственно за формулами до их номера.

Допускается сквозная нумерация формул арабскими цифрами по всему ТД. Пояснение значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой по типу:

Для механизма передвижения моста и тележки статическая мощность определяется:

$$P_{cc} = \frac{k \cdot (G_n + G_{мех}) (\mu \cdot r + f) \cdot V_{мех}}{Z \cdot R \cdot \eta \cdot 10^3}$$

где k – коэффициент, учитывающий увеличение сопротивления движению из-за трения реборд ходовых колес о рельсы;

$G_n$  – сила тяжести номинального полезного груза, Н;

$G_{мех}$  – сила тяжести перемещаемого механизма, Н;

$\mu$  – коэффициент трения, качения в подшипниках опор вала ходового колеса;

r – радиус оси ходового колеса, м;

f – коэффициент трения, качения ходовых колес о рельсы;

$V_{мех}$  – скорость движения механизма, м/с;

Z – число механизмов передвижения;

R – радиус ходового колеса, м;

η – КПД механизма.

### **Представление ссылки**

При ссылках на структурные части ТД указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, например: «...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1»; «...в соответствии с 5.2.2, перечисление б»; «(приложение Л)»; «... как указано в приложении М».

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)».

Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: «(таблица 4.3)»; «... в таблице 1.1, графа 4»; «(рисунок 2.11)»; «... в соответствии с рисунком 1.2»; «... как показано на рисунке В.7, поз. 12 и 13».

При ссылке в тексте на использованные источники информации следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [103]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний, в ТД следует использовать аббревиатуры или сокращения.

При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «фильтр низкой частоты (ФНЧ)», а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами и правилами русской орфографии, допускается не приводить.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа и иметь тематический заголовок и обозначение. Слово «Приложение» и его буквенное обозначение (заглавные буквы русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь) располагают наверху **в центре** страницы. Помещаемые в приложении рисунки, таблицы и формулы, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: «...рисунок А.5...».

## **5 Оформление иллюстраций и таблиц**

Оформление иллюстраций и таблиц курсового проекта должно строго СМК-О-К-РИ-70-20  
Общие требования к структуре и оформлению курсовой работы (проекта)

Приведённые в курсовом проекте таблицы должны быть результатом обработки и анализа цифровых показателей.

Таблицы, за исключением приведенных в приложении, нумеруются в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в пределах раздела, разделенных точкой.

Допускается сквозная нумерация таблиц арабскими цифрами по всему ТД.

Название таблицы помещают над таблицей после ее номера через тире, с прописной буквы (остальные строчные), без абзачного отступа. Надпись «Таблица...» пишется над левым верхним углом таблицы и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) без подчеркивания (рисунок 1).

Заголовки граф таблицы выполняют с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной - если они самостоятельные. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу заголовок помещают только перед первой частью таблицы, над другими частями справа пишется слово «Продолжение» и указывается порядковый номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 2.7». Нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Если цифровые или иные данные в таблице не приводятся, то в графе ставится прочерк.

Не допускается включать в таблицу графу «№ п/п».

Пример оформления таблицы:

Таблица 2 –Выбор типа контроллера

|                        | Кулачковый контроллер |                           | Магнитный контроллер |   |
|------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---|
|                        | Постоянный ток        | Переменный ток            | Постоянный ток       | Переменный ток                              |
| Механизмы передвижения | KB1-01                | ККТ-61А<br>ККТ-62А(2 дв.) | П<br>ДП (2 дв.)      | ТА<br>ТАЗ<br>ДТА (2 дв.)<br>К<br>ДК (2 дв.) |
| Механизм подъема       | KB1-02                | ККТ-61А<br>ККТ-62А(2 дв.) | ПС<br>ДПС (2 дв.)    | ТСА<br>ТСАЗ<br>КС<br>ДКС (2 дв.)            |

Представление иллюстративного материала.

Все иллюстрации (схемы, графики, фотоснимки и т.п.) в работе должны быть пронумерованы. Их нумерация обычно бывает сквозной, т.е. через всю работу.

При ссылках на иллюстрацию в тексте следует писать: «... как это видно на рисунке 3» или «... в соответствии с рисунком 3».

Каждая иллюстрация снабжается подрисуночной надписью, состоящей, как правило, из трёх основных элементов:

- наименования, обозначаемого словом «Рисунок»;
- порядкового номера иллюстрации, который указывается без знака номера арабскими цифрами по типу «Рисунок 3»;
- тематического заголовка иллюстрации по типу:
- слово «рисунок», его номер и наименование помещают ниже изображения после пояснительных данных симметрично иллюстрации.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей, на которые и делаются ссылки по тексту.

Пример:

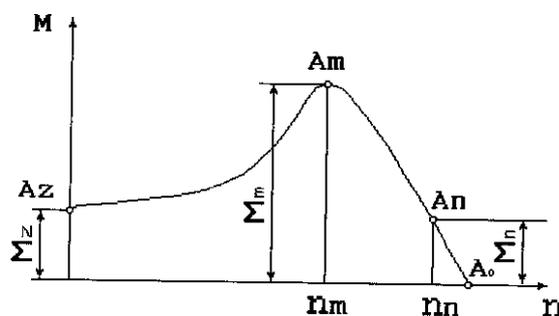


Рисунок 5 – График зависимости

## 6 Требования к оформлению графической части

Графическая часть курсового проекта представлена чертежами, включающими в себя:

1 лист- схема электрическая принципиальная мостового крана.

При курсовом проектировании графическая часть выполняется на стадии рабочих чертежей. Чертежи проектов должны отвечать требованиям графического оформления, предусмотренными правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) должно строго соответствовать:

СМК-О-К-РИ-70-20 Общие требования к структуре и оформлению курсовой работы (проекта)

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники или технологии и может выполняться:

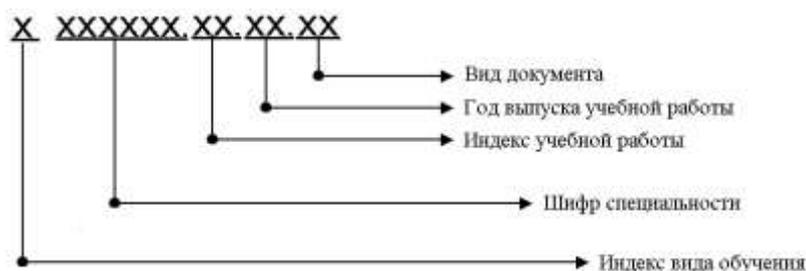
- традиционным способом - карандашом или тушью;
- автоматизированным способом - с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Цвет изображений чертежей и схем - черный на белом фоне. В оформлении комплекта листов графического материала работы следует придерживаться единого стиля. Каждый лист графического материала должен иметь угловой штамп, оформленный и заполненный по соответствующему стандарту.

При оформлении демонстрационных листов допускается использование возможностей цветового акцентирования внимания на отдельных элементах представляемого материала.

### Обозначение документов

Устанавливается следующая структура обозначения документов:



#### Индексы вида обучения:

- Д – дневное обучение; З – заочное обучение;

#### Шифры специальностей:

Шифры специальностей проставляются в соответствии с Перечнем направлений подготовки и специальностей среднего профессионального образования.

#### Индекс учебной работы:

- КП – курсовой проект.
- Вид документа:

#### Каждому документу присваивается буквенный шифр:

- ПЗ – пояснительная записка (текстовый документ);
- СБ – сборочный чертеж;
- ВО – чертеж общего вида;
- ГЧ – габаритный чертеж;
- МЭ – электромонтажный чертеж;
- АС – архитектурно-строительный чертеж;
- СР – схема расположения сборных элементов конструкций;
- ДЛ – демонстрационный лист;

#### Пример: Д.13.02.11.КП.23. ДЛ

Курсовой проект выполнен студентом дневной формы обучения по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям); выполнен в 2023 году, демонстрационный лист.

## 7 Список использованных источников

Список использованных источников указывается в соответствии с действующими нормами для научно - технической литературы.

Сведения о книгах (учебники, справочники и др.) должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги (без кавычек), год издания, объём в страницах.

## 8 Защита курсового проекта

В процессе подготовки к защите студент готовит доклад на \_\_\_ минут. В докладе должно быть раскрыто содержание курсового проекта, раскрыты главные положения, больше половины доклада должно быть посвящено практической части, заканчивается доклад выводами и предложениями.

Защита курсового проекта осуществляется перед комиссией, состоящей из преподавателей.

## 9 Критерии оценки курсового проекта

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе.

Критериями оценки курсовой работы по дисциплине являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

- соблюдение графика выполнения курсового проект;
- обоснование актуальности выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие практических рекомендаций (для 3, 4, 5 курсов);
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсового проекта в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовую работу. В этом случае смена темы не допускается.

Оценка уровня сформированности профессиональных и общих компетенций во время подготовки и защиты курсового проекта (работы) по профессиональному модулю определяется руководителем по универсальной шкале оценки образовательных достижений, которые включают в себя основные показатели оценки результатов

Оценка образовательных достижений студента (ки)

| Код и наименование компетенций   | Код и наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)  | Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0) |           |   |
|--|---|---|-----------|---|
|  |   | Выполнение КП                                 | Защита КП | Интегральная оценка ОПОР как результатов выполнения и защиты КП |
| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования                   | ОПОР 1.1.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем. | 1   | 0         | 1   |
|  | ОПОР 1.1.2 Выполнение основных операций при наладке электрического и электромеханического оборудования.                         | ...   | ...       | ...   |
|  | ОПОР 1.1.5 Организация рабочего места в соответствии с правилами охраны труда в пределах выполняемых работ;                     | ...   | ...       | ...   |
| ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | ОПОР 1.1.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем. | 1   | 1         | 1   |
|  | ОПОР 1.2.3 Выполнение ремонта электрического и электромеханического оборудования.   | ...   | ...       | ...   |
|  | ОПОР 1.2.5 Проведение технического обслуживания и осмотра электрического и электромеханического оборудования.                   | ...   | ...       | ...   |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам..               | ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста                                 | 1   | 0         | 1   |
|  | ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.   | ...   | ...       | ...   |
|  | ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – | ...   | ...       | ...   |

|   |  |     |     |     |
|---|--|-----|-----|-----|
|   | результат»   |     |     |     |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях   | ... | ... | ... |
|   | ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию  | ... | ... | ... |
|   | ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями  | ... | ... | ... |
|   | ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.   |     |     |     |
| ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией   | ... | ... | ... |
|   | ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности  |     |     |     |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | ОПОР 04.3 Применяет навыки управления проектами  |     |     |     |
| ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   | ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке   | ... | ... | ... |
| ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях..                                | ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности | ... | ... | ... |
| ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  | ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке   | ... | ... | ... |
| тах количество оценок   |  |     |     |     |
| количество положительных оценок   |  |     |     |     |
| % положительных оценок  |  |     |     |     |
| Оценка в универсальной шкале оценок   |  |     |     |     |

Удачи вам в разработке и защите курсового проекта !

## Приложение А

### Форма титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж  
ПЦК Монтажа и эксплуатации электрооборудовани

### КУРСОВОЙ РАБОТА РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по дисциплине (МДК) «Электрическое и электромеханическое оборудование

на тему: \_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_ студент \_\_\_\_\_ курса, группа \_\_\_\_\_

Руководитель: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, уч. степень, уч. звание)

Работа допущена к защите “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Работа защищена “ \_\_\_\_\_ ” 20\_\_ г. с оценкой \_\_\_\_\_  
(оценка) (подпись)

Магнитогорск, 20\_\_

## Приложение Б

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

### КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Тема: \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

#### Задание

Исходные

данные: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Состав и содержание проекта (работы) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Срок сдачи: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Задание получил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Магнитогорск, 20\_\_