

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
«27» февраля 2019 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

по ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий  
для студентов специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий  
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2019

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Монтаж и эксплуатация электрооборудования  
Председатель С.Б. Меняшева  
Протокол №6 от 20.02.2019 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №5 от 21.02.2019 г

**Составитель :**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК В.М Агутин

Методические указания по выполнению курсового проекта разработаны на основе рабочей программы ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий.

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовой подготовки).

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания предназначены для студентов очной формы обучения в качестве регламентирующего материала по выполнению и предоставлению курсового проекта по для специальности ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной деятельности по МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение (ФГОС п. 7.8).

Выполнение студентом курсового проекта по ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий;
- 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, целеустремлённости, аккуратности, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).

## 1 Общие положения

В соответствии с рабочей программой ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий 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 ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, 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 ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий.

В результате выполнения курсового проекта, Вы будете уметь:

**уметь:**

- ... оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;
- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;
- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование

ПК 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий

**общих компетенций:**

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
  
- ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Курсовой проект по дисциплине ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок 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.
  - 7 Разработка практической части, формулировка выводов и рекомендаций.
  - 8 Оформление списка литературы.
  - 9 Подготовка к защите и защита курсового проекта.
- Контроль за выполнением разделов КП осуществляется преподавателем-консультантом, заведующим отделением.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 40 тонн ЛПЦ-3
2. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 20 тонн Ремонтно-механический цех
3. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 15 тонн ЛПЦ-5
4. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 тонн Электроремонтный цех
5. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 тонн доменного цеха
6. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 5 тонн ЛПЦ-7
7. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 15 тонн лпц-5
8. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 20 тонн Электроремонтного цеха
9. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 5 тонн Гранустановка
10. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 тонн электролампового цеха
11. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 20 тонн литейного цеха
12. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 20 тонн литейного цеха
13. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 15 тонн электросталеплавильного цеха
14. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 20 тонн электроремонтный
15. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 5 тонн литейного цеха
16. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 5 тонн фасонно-литейного цеха
17. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 25 тонн ЛПЦ5
18. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 тонн цеха металлообработки
19. Электрооборудование мостового переменного тока грузоподъемностью 15 тонн ЛПЦ-4
20. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 15 тонн фасонно-литейного цеха

21. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 тонн Ремонтно-механический цех
22. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 тонн цементного завода
23. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 15 тонн Деревообрабатывающего цеха
24. Электрооборудование мостового крана постоянного тока грузоподъемностью 15 тонн цеха металлоконструкций
25. Электрооборудование мостового крана переменный тока грузоподъемностью 15 тонн металлообработки цеха
26. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 10 тонн цеха металлоконструкции
27. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 15 тонн литейного цеха
28. Электрооборудование мостового крана переменного тока грузоподъемностью 16 тонн ККЦ

## **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.

## **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, формулируется цель выполнения курсового проекта;
- исходные данные для выполнения курсового проекта (Приложение А);
- разделы курсового проекта: Введение. 1.Общая часть. 1.1 Краткая характеристика технологического процесса цеха, 1.2.Требования к электроприводу крана. Режимы работы крана.1.3. 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. 3.Охрана труда при монтаже и эксплуатации электрооборудования кранов;

- перечень используемых источников;
- приложения.

*Оформление пояснительной записки должно строго соответствовать*

*–СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовая работа (проект): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;*

*–СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в многопрофильном колледже.*

#### **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-СМГТУ-42-09 Курсовая работа (проект): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;*

*–СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в многопрофильном колледже.*

#### **5 Оформление иллюстраций и таблиц**

*Оформление иллюстраций и таблиц курсового проекта (работы) должно строго соответствовать:*

*–СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовая работа (проект): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;*

*–СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в многопрофильном колледже.*

#### **6 Требования к оформлению графической части**

Графическая часть курсового проекта представлена чертежами, включающими в себя: 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-СМГТУ-42-09 Курсовая работа (проект): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;*

*–СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в многопрофильном колледже.*

#### **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 (работы);
- 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);
- расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий (для 5 курса);
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- 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 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
ПК1.1.Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.	ОПОР 1.1.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем			
	ОПОР 1.1.2 Определение вида и причины износа электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем			
	ОПОР 1.1.3 Организация технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
	ОПОР 1.1.4 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
	ОПОР 1.1.5			

	Организация рабочего места и соблюдение техники безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
ПК1.2.Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.	ОПОР 1.2.1 Организация проведения диагностики электрического и электромеханического оборудования			
	ОПОР 1.2.3 Организация технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	0	0	0
% положительных оценок				

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**Приложение А**  
**ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

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: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание получил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Магнитогорск, 20\_\_

**Приложение Б**  
**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 «Монтаж и эксплуатация электрического оборудования»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**  
**РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

по МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

на тему: \_\_\_\_\_

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

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

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

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

Магнитогорск, 20 \_\_\_\_

**Приложение В**  
**Спецификация**

формат	Зона	Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	ПРИМЕЧАНИЕ	
Д.13.02.11.КП.19.ДЛ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Иванов П.В			Лит.	Лист	Листов
Провер.						2	
Реценз.					ФГБОУ ВО «МГТУ»		

Н. Контр.					МпК Тэ-19-1
Утвержд.					