

Министерство образования и науки 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  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)**

Магнитогорск, 2018

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Автоматизации технологических  
процессов

Председатель: Н.В. Андрусенко

Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 01.03.2018 г.

**Разработчики**

Н.В. Андрусенко,

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

Методические указания разработаны на основе рабочей программы  
ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания  
систем и средств автоматизации.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания предназначены для студентов очной формы обучения в качестве регламентирующего материала по выполнению и предоставлению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации/ МДК.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (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 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, целеустремлённости, аккуратности, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).

## 1 Общие положения

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации/ МДК.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации предусмотрено выполнение курсового проекта.

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

Продолжительность выполнения курсового проекта – 20 часов. Курсовой проект осуществляется на заключительном этапе изучения профессионального модуля, 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 дисциплины/МДК, ПМ: ОПЦ.07 Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности

ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

В результате выполнения курсового проекта, Вы будете уметь:

**уметь:**

- организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование

**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.

**ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

**ОК 10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

**профессиональных компетенций:**

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем

и средств автоматизации.

- ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
- ПК 3.5.

Курсовой проект по профессиональному модулю выполняется в сроки, определённые 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 (работы):

- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации печного агрегата
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации агрегата непрерывного травления
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации методической печи
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации машины непрерывного литья заготовок
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации агрегата печь-ковш
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации закалочной печи
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации нагревательной печи
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации агломерационной машины
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации агрегата непрерывного отжига полосы
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации горна агломерационной машины
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации технологического процесса цеха (объекта).
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания и поверке систем (средств) автоматического контроля (управления).
- Организация монтажа, наладки и технического обслуживания системы пожарной (охранной) сигнализации объекта.
- Организация монтажа, наладки и технического систем и средств автоматизации токарно-фрезерного станка.

## 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, формируется цель и задачи выполнения курсового проекта;
- исходные данные для выполнения курсового проекта;
- разделы курсового проекта;

### 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Характеристика технологического процесса и конструкции агрегата

1.2 Локальная система автоматического регулирования

### 2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Описание контрольно - измерительных приборов и автоматики (КИПиА) локальной системы автоматического регулирования

2.2 Техническое обслуживание первичного датчика локальной САР

2.3 Техническое обслуживание контроллера локальной САР

2.4 Техника безопасности при обслуживании объекта управления

Графическая часть:

Лист 1 - Функциональная схема автоматизации агрегата

Лист 2 - Принципиальная схема локальной системы автоматического регулирования

- перечень используемых источников;
- приложения.
- 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.*

*Выписать из перечисленных документов требования к оформлению, пояснительной записки, учитывая профессиональную специфику.*

#### **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 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.*

*Выписать из перечисленных документов требования к изложению текста учитывая профессиональную специфику.*

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

*Оформление иллюстраций и таблиц курсового проекта 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.*

*Выписать из перечисленных документов требования к оформлению иллюстраций и таблиц.*

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

Графическая часть курсового проекта представлена чертежами, включающими в себя:

Лист 1 - Функциональная схема автоматизации агрегата

Лист 2 - Принципиальная схема локальной системы автоматического регулирования

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.*

*Выписать из перечисленных документов требования к оформлению графической части, учитывая профессиональную специфику.*

#### **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 5 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 обучающегося

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 3.3	ОПОР 3.3.1 Разработка технической документации по наладке систем и средств автоматизации			
	ОПОР 3.2.3 Разработка технической документации по техническому обслуживанию и ремонту систем и средств автоматизации			
ПК 3.4	ОПОР 3.4.1 Определяет формы и методы проведения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.			
	ОПОР 3.4.2 Организует деятельность подчинённого персонала по охране труда при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации			
ПК 3.5	ОПОР 3.5.2 Контролирует соблюдение техники безопасности и охраны труда при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации			
	ОПОР 3.5.3 Разрабатывает предложения по повышению качества и надежности работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации			
ОК 1	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста			
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.			
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач.			
	ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»			
ОК 2	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях			
	ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию			
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями			
ОК 3	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности			
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией			
ОК 4	ОПОР 04.4 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.			
ОК 5	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке			
ОК 6	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии			
ОК 10	ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике			
max количество оценок				
количество положительных оценок				
% положительных оценок				
Оценка в универсальной шкале 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**  
**Форма титульного листа**

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Многопрофильный колледж

ПЦК \_\_\_\_\_

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

по дисциплине **МДК.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу,  
наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации**

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 образования и науки 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:

конструкция агрегата и описание технологического процесса, контрольно-измерительные приборы выбранной локальной системы автоматического регулирования, характеристики контрольно-измерительных приборов выбранной локальной системы автоматического регулирования, функциональная схема объекта, принципиальная электрическая схема локальной системы автоматического регулирования

##### Состав и содержание проекта:

###### 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Характеристика технологического процесса и конструкции агрегата

1.2 Локальная система автоматического регулирования

###### 2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Описание контрольно - измерительных приборов и автоматики (КИПиА) локальной системы автоматического регулирования

2.2 Техническое обслуживание первичного датчика локальной САР

2.3 Техническое обслуживание контроллера локальной САР

2.4 Техника безопасности при обслуживании объекта управления

##### Графическая часть:

Лист 1 - Функциональная схема автоматизации агрегата

Лист 2 - Принципиальная схема локальной системы автоматического регулирования

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

Руководитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

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

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Магнитогорск, 20\_\_