МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

М. В. Горюнова, Ю.В. Комарова

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Учебно-методическое пособие для студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

ОДОБРЕНО НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИМ СОВЕТОМ ОПК В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ **ББК** УДК

Рецензент:

зав. отделением ЭиАТ ОПК СТИ НИТУ «МИСиС» Гладких \mathcal{J} . A.

Горюнова М. В., Ю.В. Комарова

Порядок оформления курсовых и дипломных проектов: учебнометодическое пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2019. - 44 с.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии ФГОС СПО с учетом требований к курсовым и дипломным проектам. Рассматриваются общие вопросы по структуре, содержанию, а также отражены требования к оформлению курсовых и дипломных проектов.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов системы СПО, обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

 $^{^{\}circ}$ Горюнова М. В., Комарова Ю.В., 2019

[©]СТИ НИТУ «МИСиС»

СОДЕРЖАНИЕ

| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
|---|------|
| КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | 6 |
| Требования к структуре курсового проекта | 6 |
| Критерии оценки курсового проекта | 8 |
| ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ | 10 |
| Требования к структуре дипломного проекта | 10 |
| Содержание частей дипломного проекта | 10 |
| ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ | 13 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А_Обложка на курсовые проекты МДК.01.03 Электрическо электромеханическое оборудование | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б_Образец титульного листа курсового проекта по МДК Электрическое и электромеханическое оборудование | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В_Образец задания на курсовой проект по МДК 01.03 Электричест электромеханическое оборудование | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г_Образец содержания курсового проекта по МДК 01.03 Электричес электромеханическое оборудование | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д_Образец титульного листа курсовой работы по МДК 03.01 Планиров и организации работы структурного подразделения | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ E_Образец задания на курсовую работу по МДК 03.01 Планирован организации работы структурного подразделения | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Ж_Образец содержания на курсовую работу по МДК 03.01 Планирова организации работы структурного подразделения | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И_Обложка на дипломный проект | 27 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К_Образец титульного листа выпускной квалификационной работы | 28 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Л_Образец задания дипломного проекта | 29 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ М_Образец СОДЕРЖАНИЯ дипломного проекта | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Н_Примеры оформления СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИ | ІКОВ |
| | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ О_Бланк ОТЗЫВА на дипломный проект | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ П_Бланк РЕЦЕНЗИИ на дипломный проект | 34 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Р_Образец написания ИНФОРМАТИВНОГО РЕФЕРАТА | 35 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ С_Образец написания ВВЕДЕНИЯ | 36 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Т_Образец написания ЗАКЛЮЧЕНИЯ | 38 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ У Образец ВЕДОМОСТИ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ | 39 |

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие содержит требованию к оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР) — дипломного проекта - по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). В нем описываются требования к предоставляемым материалам.

Начальными этапами в подготовке дипломного проекта могут являться курсовые проекты и работы, входящие в учебный план специальности.

Курсовой проект — это самостоятельная учебная работа, выполняемая в течение семестра обучающимися под руководством преподавателей; состоит из графической части и расчётно-пояснительной записки. Курсовой проект позволяет закреплять теоретические знания обучающихся, формировать у них умение применять знания при решении прикладных задач, подготавливает к выполнению дипломного проекта и к самостоятельной работе по избранной специальности, способствует развитию творческих способностей.

Дипломный проект — работа, выполняемая выпускниками технических учебных заведений (высших и средних специальных); вид дипломной работы. Включает расчеты, чертежи и пояснительную записку с обоснованием технико-экономической целесообразности предложений, экологичности и безопасности решений.

Целями дипломного проекта являются:

- 1. систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов по специальности;
- 2. развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой проведения исследований при решении определенных проблем;
- 3. определение уровня теоретических и практических знаний студентов, а также умения применять их для решения конкретных практических задач;
 - 4. реализация профессиональных компетенций в соответствии с темой проекта:
- 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.
- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
- ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
- ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.
- ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.
 - ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.
 - ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.
- ПК 4.1. Выполнять работы по ремонту электрического и электромеханического оборудования и бытовой техники.
- ПК 4.2. Осуществлять диагностику электрического и электромеханического оборудования и бытовой техники.
- ПК 5.1. Организовывать и выполнять техническое обслуживание информационных сетей и систем.

ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание автоматизированных систем.

Написание дипломного проекта тесно связано с преддипломной практикой. На основе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, а также на основе материалов, собранных по месту прохождения производственной и преддипломной практики, студент проводит анализ проблем определенного объекта и на базе полученных данных разрабатывает технически обоснованное решение выявленных проблем в соответствии с темой.

Дипломный проект студентов, завершающих обучение по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), имеет практический характер и может включать элементы исследования. Основным содержанием дипломного проекта является описание ремонта, реконструкции или модернизации электрооборудования подстанции, электротехнологической установки или механизма.

Требования к оформлению курсового и дипломного проекта являются едиными и определяются правилами и нормами Положения по организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в ОПК СТИ НИТУ «МИСиС» и Положения о государственной итоговой аттестации выпускников в ОПК СТИ НИТУ «МИСиС».

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Требования к структуре курсового проекта

Курсовой проект выполняется на основе и в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами.

Курсовой проект – это форма контроля полученных и усвоенных студентом знаний по профилирующим предметам, представленная в виде индивидуальной теоретически-практической работы:

- практическую значимость;
- теоретическое использование передовой современной методологии и научных разработок;
 - наличие элементов творчества.

Практическая значимость курсового проекта заключается в обосновании реальности его результатов для нужд практики.

Реальным считается проект, выполненный в соответствии с имеющимися проблемами предмета исследования и результаты которого полностью или частично могут быть внедрены в практику деятельности предмета исследования.

Применение современной методологии заключается в том, что при выполнении обзора теоретических источников и обосновании путей усовершенствования отдельных аспектов предмета исследования, студент должен использовать сведения о новейших достижениях в технике, технологиях, управлении, применять ПК.

Пример структуры курсового проекта по МДК.01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование:

Титульный лист

Задание на курсовой проект

Информативный реферат

Содержание

Введение

- 1 Теоретическая часть
 - 1.1 Общие сведения о предприятии и цехе
 - 1.2 Характеристика технологического процесса цеха
 - 1.3 Устройство и технологические параметры грейферного крана
- 2 Расчетная часть
- 2.1 Расчет мощности и выбор электродвигателя главного подъема мостового грейферного крана
 - 2.2 Проверка выбранного электродвигателя на работоспособность
 - 2.3 Построение механических характеристик выбранного двигателя
 - 2.4 Выбор схемы электроснабжения
 - 2.5 Выбор защитной аппаратуры
 - 3 Охрана труда и окружающей среды
 - 3.1 Охрана труда электромонтёра в цехе железнодорожного транспорта
 - 3.2 Экологическая политика на предприятии

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Ведомость графических работ

В ходе выполнения курсового проекта по МДК.01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование рекомендуется придерживаться календарного плана, приведённого в таблице 1.

Таблица 1 - Этапы выполнения курсового проекта по МДК.01.03 Электрическое и

электромеханическое оборудование

| Содержание этапа | Продолжительность |
|---|-------------------|
| | этапа |
| 1. Выбор темы и утверждение задания. | 1 неделя |
| 2. Изучение объекта и предмета исследования | 1 неделя |
| (теоретическая часть) | |
| 3. Разработка системы управления и выбор её элементов | 2 недели |
| (расчетная часть). | |
| 4. Охрана труда и окружающей среды | 1 недели |
| 5. Графическая часть | 1 неделя |
| 6. Оформление курсового проекта | 1 неделя |
| 7. Сдача курсового проекта на проверку | 1 неделя |
| 8. Защита курсового проекта | 1 неделя |

Пример структуры курсовой работы по МДК.03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения:

Титульный лист

Задание на курсовую работу

Информативный реферат

Содержание

Введение

- 1 Организационная часть
 - 1.1 Технико-экономическая характеристика предприятия
 - 1.2 Организация работ электроперсонала
 - 1.3 Составление и анализ графика ППР
- 2 Экономическая часть
 - 2.1 Расчет численности персонала
 - 2.2 Расчет основного фонда заработной платы персонала
 - 2.3 Расчет расхода материалов и составление сметы затрат
 - 2.4 Экономическая эффективность модернизации

Заключение

Список использованных источников

Приложения

В ходе выполнения курсовой работы по МДК.03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения рекомендуется придерживаться календарного плана, приведённого в таблице 2.

Таблица 2 - Этапы выполнения курсовой работы по МДК.03.01 Планирование и

организация работы структурного подразделения

| Содержание этапа | Продолжительность |
|--------------------------------------|-------------------|
| | этапа |
| 1. Выбор темы и утверждение задания | 1 неделя |
| 2. Организационная часть | 2 неделя |
| 3. Экономическая часть | 3 недели |
| 5. Оформление курсовой работы | 1 неделя |
| 6. Сдача курсовой работы на проверку | 1 неделя |
| 7. Защита курсовой работы | 1 неделя |

Критерии оценки курсового проекта

Основными критериями оценки курсовых проектов (работ) являются:

- 1. Соответствие содержания проекта теме исследования, поставленным целям и задачам.
 - 2. Актуальность и обоснованность темы.
 - 3. Использование научного аппарата (понятия, законы, методы, литература).
 - 4. Практическая значимость выводов и рекомендаций, предложенных автором.
 - 5. Оформление курсового проекта (работы).

Итоговая оценка по курсовому проекту определяется с учетом всех названных критериев по 5-ти бальной шкале.

Оценка «отлично» выставляется, если:

- автор курсового проекта демонстрирует понимание теоретической сути исследуемой проблемы;
- выполнение курсового проекта осуществляется с применением классических и современных методов исследований;
- курсовой проект выявляет умение студента работать с литературными источниками, анализировать и обобщать их результаты;
- заключительные выводы по курсовому проекту являются достоверными, обоснованы проведенным в работе анализом литературного материала и подтверждены результатами собственных исследований;
- список использованной литературы включает новейшие литературные источники, материалы которых учитываются в курсовом проекте;
- курсовой проект содержит ссылки и сноски на использованную научную и справочную литературу, оформленные в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- доклад на защите курсового проекта отличается логичностью, последовательностью и убедительностью, включает уместное использование современной научной и профессиональной терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы свидетельствуют о компетентности студента в исследуемой проблеме.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- автор курсового проекта в основном демонстрирует понимание теоретической сущности исследуемой проблемы;
- курсовой проект свидетельствует об умении обучающегося работать с литературными источниками;
- курсовой проект выполнена с нерегулярным/одиночным использованием современных или классических методов исследований, но в целом носит описательный характер;
- заключительные выводы по курсовому проекту являются достоверными и обоснованы проведенным в работе анализом литературного материала;
- курсовой проект содержит ссылки и сноски на использованную научную и справочную литературу, оформленную в целом в соответствии с предъявляемыми требованиями с незначительными недочетами;
 - доклад на защите курсового проекта отличается логичностью и убедительностью;
- студент в основном правильно и убедительно отвечает на дополнительные вопросы, избегая употребления современной научной и профессиональной терминологии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- автор курсового проекта недостаточно понимает теоретическую сущность исследуемой проблемы;
 - курсовой проект носит описательный и реферативный характер;

- список использованной литературы отличается узостью, не включает последних научных исследований (либо при упоминании в списке использованных источников результаты этих исследований отсутствуют в курсовом проекте);
- заключительные выводы по курсовому проекту являются в целом достоверными и обоснованными в основном результатами чужих научных исследований;
- курсовой проект содержит ссылки и сноски не на всю использованную научную и справочную литературу, к тому же оформленную с недочетами в отношении к предъявляемым требованиям;
- доклад на защите курсового проекта в целом последователен, но страдает логическими недочетами;
 - обучающийся испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- автор курсового проекта выявляет поверхностную осведомленность по теме своего курсового проекта;
 - курсовой проект носит реферативный характер;
- список использованной литературы состоит из недостаточного количества источников;
- заключительные выводы по курсовому проекту являются результатами чужих научных исследований;
- курсовой проект содержит неправильно оформленные ссылки и сноски на использованную научную и справочную литературу;
- доклад на защите курсового проекта состоит из набора отдельных тезисов, не отличается последовательностью;
- обучающийся испытывает значительные затруднения при ответах на дополнительные вопросы либо отказывается от ответа на них.

Проект, представляющий собой отдельные разрозненные фрагменты текста, не складывающиеся в законченный текст, на основании которого невозможно подготовить доклад, оценивается «неудовлетворительно» и до защиты не допускается.

Оценка «неудовлетворительно» также выставляется обучающемуся, не представившему ни в каком виде результаты своей деятельности по выполнению курсового проекта.

Получение неудовлетворительной оценки за курсовой проект означает академическую неуспеваемость обучающегося.

дипломный проект

Требования к структуре дипломного проекта

Выпускная квалификационная работа может быть логическим продолжением курсового проекта, идеи и выводы которого реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне. Курсовой проект может быть использован в качестве раздела выпускной квалификационной работы.

Структура ВКР:

Титульный лист

Задание

Информативный реферат

Введение

Теоретическая часть

Расчетная часть

Организационно-экономическая часть

Охрана труда и окружающей среды

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Ведомость графических работ

Содержание частей дипломного проекта

ВВЕДЕНИЕ

Во введении обосновывается актуальность темы, цель дипломного проекта и задачи. Определяется объект, предмет и методы исследования.

Необходимо указать предполагаемую новизну исследования, изложить конкретные аргументы, доказывающие данное утверждение, методологию и гипотезу научного исследования, какие положения предполагается вынести на защиту.

Aктуальность u новизна темы предполагают обоснование причин, которые вызвали необходимость данного исследования и разработки.

Количество задач не должно быть большим (от трех до шести, но не более). Задачи раскрывают цель и обусловливают структуру работы.

Объект и предмет исследования — это то, что непосредственно изучается в дипломном проекте. Объект указывает на то, что изучается в целом. Объект — это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию или требующие изучения для эффективной реализации какого-либо проекта и избранные для исследования. Предмет — это то, что находится в границах объекта. Предмет вычленяется из объекта и представляет собой ту часть, тот аспект, на которое непосредственно направлено исследование. Таким образом, объект и предмет соотносятся как общее и частное.

Студентом указываются реализуемые в дипломном проектировании профессиональные компетенции.

Объем введения составляет 2 – 3 страницы.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Первая часть дипломного проекта носит общетеоретический характер. В данной части излагается принципы работы предмета исследования и его роли в технологическом процессе.

Обозначаются проблемы эксплуатации и определяются пути решения с учетом современных достижений науки и техники.

РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

Вторая часть дипломного проекта является расчетной и предполагает: разработку схемы системы управления или системы электроснабжения, расчет и выбор элементов схемы.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Третья часть дипломного проекта раскрывает экономическую эффективность предлагаемых нововведений. Включает в себя: организацию работы электроперсонала, расчет численности персонала для проведения работ, расчет основного фонда заработной платы персонала, расчет расхода материалов и составление сметы затрат, расчет экономической эффективности.

ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Этот раздел должен содержать анализ опасных и вредных факторов, конкретные технические или организационные мероприятия по их устранению. При анализе опасных и вредных факторов следует делать ссылки на действующие единые правила техники безопасности, государственные стандарты безопасности труда, санитарные нормы и другие нормативные материалы.

Также может рассматриваться вопрос обеспечения безопасности труда на рабочем месте. Должны быть предусмотрены меры защиты от возможного воздействия опасных и вредных факторов производства. Уровни этих факторов не должны превышать предельных значений, оговоренных правовыми, техническими и санитарно-техническими нормами. Эти нормативные документы обязывают к созданию на рабочем месте условий труда, при которых влияние опасных и вредных факторов на работающих либо устранено совсем, либо находится в допустимых пределах

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении студент анализирует полноту выполнения задач ВКР, делаются выводы по работе в целом, подводятся итоги всему исследованию. Важно, чтобы были выполнены задачи, поставленные во введении, и даны ответы на вопросы, которые были сформированы студентом. Заключение посвящается разработке выводов и предложений, вытекающих из проведенного анализа. Освещаются наиболее общие пути решения проблемы, определяются основные выводы.

Выводы должны быть краткими и четкими, излагать авторскую концепцию, давать полное преставление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок. В Заключении не допускается повторения содержания введения и основной части, в частности, выводов, сделанных по разделам.

Объем заключения составляет 1 – 2 страницы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

В разделе Список использованных источников необходимо перечислить все используемые источники. Библиографическое описание литературы должно быть сделано в соответствии с существующим ГОСТ Р 7.0.5-2008.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, таблицы, схемы, диаграммы и т.д. Каждое приложение начинается с новой страницы и каждому приложению присваивается буква.

ИНФОРМАТИВНЫЙ РЕФЕРАТ

Реферам — это краткое изложение содержания документа или его части, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с документом и определения целесообразности обращения к нему.

Структура информативного реферата:

- 1. Тема дипломного проекта;
- 2. Разделы дипломного проекта;

- 3. Дополнительная информация (количество страниц дипломного проекта, таблиц, рисунков, приложений, учебных пособий, Интернет-ресурсов);
- 4. Объект, предмет дипломного проекта;
- 5. Актуальность выбранной темы;
- 6. Цель дипломного проекта;
- 7. Метод или методология проведения работы

Методы исследования — это набор определенных действий, выполняемых автором для достижения поставленной цели. Для успешного выполнения работы необходимо правильно выбрать совокупность методов исследования, позволяющих решить задачи исследования и таким образом достичь цели. Применение в работе тех или иных методов должно быть обоснованным, а методы — дополнять друг друга.

Таблица 3 - Методы научного исследования

| Теоретические | | Эмпирические | | |
|---|--|--|--|--|
| Методы-операции | Методы-действия | Методы-операции | Методы-действия | |
| Анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация, индукция, дедукция, идеализация, аналогия, моделирование, мысленный эксперимент, воображение. | Диалектика (как метод) научные теории, проверенные практикой, доказательство, метод анализа систем знаний, дедуктивный (аксиоматический) метод, индуктивнодедуктивный метод, выявление и разрешение противоречий, постановка проблем построение гипотез. | Изучение литературы, документов и результатов деятельности, наблюдение, измерение, опрос (устный и письменный), экспертные оценки, тестирование. | Методы отслеживания объекта: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта; методы преобразования объекта: опытная работа, эксперимент; методы исследования объекта во времени: ретроспектива, прогнозирование. | |

^{8.} Теоретическая и практическая значимость дипломного проекта. Объем информативного реферата 1 страница.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

Дипломный/курсовой проект (работа) печатается на компьютере на белой бумаге (формат A4, 210×297) черным цветом на одной стороне листа. Поля страниц: верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм, левое - 25 мм, правое - 10 мм.

Объем курсового проекта (работы) - до 40 страниц, дипломного проекта — до 50 страниц (без приложения). Сокращение слов, кроме общепринятых, не допускается. Текст излагается от третьего лица или в форме безличных предложений без использования личных местоимений.

Таблица 2 - Оформление основных элементов дипломной работы

| 1 Заголов | ок раздела | | |
|--------------------------------|------------------------------|--|--|
| Новая страница | Да | | |
| Шрифт | GOST type B | | |
| Размер (пт) | 14 (полужирный) | | |
| Абзацный отступ (см) | Нет | | |
| Интервал до | 0 | | |
| Интервал после | 1,5 инт. | | |
| Выравнивание | По центру | | |
| Межстрочное расстояние | 1 инт. | | |
| 2 Заголової | с подраздела | | |
| Новая страница | нет | | |
| Шрифт | GOST type B | | |
| Размер (пт) | 14 (полужирный) | | |
| Абзацный отступ (см) | Нет | | |
| Интервал до | 1,5 инт. | | |
| Интервал после | 2,0 инт. | | |
| Выравнивание | По центру | | |
| Межстрочное расстояние | 1 инт. | | |
| 3 Основ | ной текст | | |
| Новая страница | нет | | |
| Шрифт | GOST type B | | |
| Размер (пт) | 14 | | |
| Абзацный отступ (см) | 1,25 | | |
| Выравнивание | По ширине | | |
| Межстрочное расстояние | 1,5 инт.(для приложений – 1) | | |
| 4 Оформление рисунков и таблиц | | | |
| Шрифт | GOST type B | | |
| Размер (пт) | 14 (в таблицах 8-14) | | |

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно двойному интервалу. Подчеркивание заголовков не допускается. С нового листа начинают такие разделы, как содержание, введение, теоретическая часть, расчетная часть, организационно-экономическая часть, заключение, список использованных источников и приложение. Пункты (1.1, 1.2, 2.1 и т.д) печатаются сразу же за предыдущим текстом на расстоянии двух 1,5-х интервалов.

Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в ее состав, должна быть сквозная, внизу по правому краю. На обложку дипломного (курсового) проекта помещается наклейка размером 105 х 105 мм. Первой страницей является титульный лист, вторая — задание на дипломный (курсовой) проект, третья - информативный реферат (страница не считается), четвертая - содержание, в котором отражены разделы плана с

указанием номера страницы, с которой начинается каждый раздел и подраздел проекта. Пятая страница в дипломном (курсовом) проекте - введение. В штампе на странице **Содержание** ставиться цифра «3».

На все рисунки должны быть ссылки в работе. Подпись выполняется под рисунком по центру документа, например:

На рисунке 1 представлена структурная схема подстанции.

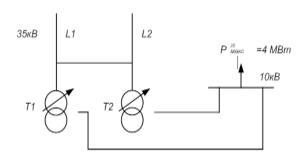


Рисунок 1 — Структурная схема подстанции

Построение таблиц. Каждая таблица должна иметь подпись, которая состоит из слова «Таблица 1 — Организационная...» и ее порядкового номера в записке. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, если строки или графы выходят за формат страницы. Размер шрифта внутри таблицы может изменяться с 14 до 8 пт.

Таблицу с большим количеством строк можно переносить на другой лист. Заголовок помещается только над ее первой частью, над другими частями справа пишется слово «Продолжение». Если в тексте несколько таблиц, то после слова «Продолжение» указывают порядковый номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» в тексте пишут полностью.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Технические данные выбранного двигателя представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические данные электродвигателя типа АИР80В4

| Параметры | Значение |
|--|----------|
| Рн, кВт | 1,5 |
| п _{ном.} , об/мин | 1500 |
| Скольжение S, % | 6,7 |
| КПД η, % | 78,5 |
| <i>cos</i> φ | 0,80 |
| $\frac{M_{nyc\kappa}}{M_{hom}}$ | 2,2 |
| $\frac{M_{ m min}}{M_{ m {\scriptscriptstyle HOM}}}$ | 1,7 |

| $\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{hom}}}$ | 2,4 |
|---|-----|
| | |

При переносе таблицы на новый лист:

Таблица 7 - Технические данные датчика угла поворота

| Параметры | Значение |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 |
| Диаметр корпуса | 22 мм |
| Способ крепления | Фланец |
| Механический угол поворота | 360° |
| Питание | 15-30B/9-30B/4,5-5,5B/8-30B |

на следующей странице

Продолжение таблицы 7

| 1 | 2 |
|-------------------|-------------------|
| Разрешение | 4096 (12 Бит) |
| Диаметр оси | 22 мм |
| Срок эксплуатации | более 40 млн. об. |

или

Таблица 7 - Технические данные датчика угла поворота

| Параметры | Значение |
|----------------------------|-----------------------------|
| Диаметр корпуса | 22 мм |
| Способ крепления | Фланец |
| Механический угол поворота | 360° |
| Питание | 15-30B/9-30B/4,5-5,5B/8-30B |

на следующей странице

Продолжение таблицы 7

| Параметры | Значение |
|-------------------|-------------------|
| Разрешение | 4096 (12 Бит) |
| Диаметр оси | 22 мм |
| Срок эксплуатации | более 40 млн. об. |

 Φ ормулы выравниваются по центру и нумеруются. Нумерация выполняется в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Например:

$$\Pi = a : 6, \tag{1}$$

где П – показатель производительности труда, ц/чел.;

а – объем произведенной продукции, ц;

б – количество затраченного труда, чел.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример – «...в формуле (1)».

Номер проставляется на одинаковом расстоянии от рамки во всей пояснительной записки.

А условие, например, Ідоп≥Ірасч не является формулой, но выравнивается по центру!

Все рисунки и схемы должны иметь компьютерное оформление. Стандарт ГОСТ 19.701-90 распространяется на условные обозначения (символы) в схемах алгоритмов, программ, данных и систем и устанавливает правила выполнения схем, используемых для отображения различных видов задач обработки данных и средств их решения.

Список использованных источников составляется в следующей последовательности:

- 1) Конституция РФ, законы РФ, Постановления Правительства РФ и др. нормативно-законодательные документы;
- 2) книги и статьи из периодических изданий и сборников располагаются в алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий книг и статей (если автор отсутствует);
 - 3) электронные ресурсы.

Список использованных источников и ссылки на источники оформляются по ГОСТУ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В тексте дипломного (курсового) проекта для идентификации и поиска упоминаемого документа используются библиографические ссылки. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в отсылке указывают порядковый номер источника и страницы в квадратных скобках, сведения разделяют запятой. Например, [5, с. 39]. Оформление библиографических ссылок осуществляется по ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Приложения размещаются в конце работы и нумеруются заглавными буквами русского алфавита в порядке появления ссылок на них в тексте работы. Страницы приложений в работе также нумеруются в нижнем правом углу. Каждое приложение начинается с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с соответствующей буквой (без знака №).

Правильное оформление работы не только необходимо само по себе, но и дает определенное представление о дипломанте. Дипломант должен продемонстрировать тщательность оформления дипломной работы. Работа с большим количеством опечаток (ошибок) может быть не допущена к защите, а потому следует избегать опечаток и стилистических погрешностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г с изменениями 2018 года.
- 2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).
- 3. ГОСТ 19.701-90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
- 4. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».
- 5. Локальные акты ОПК СТИ НИТУ «МИСиС».

МИНИСТЕРСТВО НАЧКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Курсовой проект

по МДК.01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование

Студент <u>И.И.Иванов</u> Специальность <u>13.02.11</u> Группа <u>ТЭО-15-1</u>

Старый Оскол, 2019

приложение б

Образец титульного листа курсового проекта по МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование

МИНИСТЕРСТВО НАЧКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «ЦШСЦС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Курсовой проект

по МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование

Тема: Проект электрооборудования, монтаж сети и запуск электродвигателя мостового крана 20/5-A5-22.5, ЭРЦ ОАО «СГОК»

> Пояснительная записка КП 144325.00.00 ПЗ

Студент И.И. Иванов Руководитель проекта В.В.Рыжков

Старый Оскол, 2019

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Образец задания на курсовой проект по МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

| Утверждаю: | | | | |
|------------|----------|--------|----------------|------|
| | 3ав | з. от∂ | елением ЭиАТ | |
| | | | _ Л.А. Гладких | |
| | « | | 20_ | _ г. |

Задание

на курсовой проект по МДК.01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование Раздел 3.1 Устройство электрооборудования общепромышленных машин и цехов металлургического предприятия

Студент: Иванов Иван Иванович

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

Группа **ТЭО-15-1**

Тема: Проект электрооборудования экструдера EF 1000, Чернянский маслобойный завод

Содержание задания:

Введение

1 Описательная часть

- 1.1 Общие сведения о предприятии
- 1.2 Технологический процесс производства масла
- 1.3 Назначение и принцип действия экструдера EF 1000
- 1.4 Характеристика электрооборудования экструдера EF 1000

2 Расчетная часть

- 2.1 Расчет мощности и выбор электродвигателя экструдера EF 1000
- 2.2 Проверка электродвигателя на работоспособность
- 2.3 Выбор системы электроснабжения
- 2.4 Выбор токопроводящих элементов
- 2.5 Выбор защитной аппаратуры

3 Охрана труда и окружающей среды

3.1 Охрана труда электромонтёра на предприятии

3.2 Влияние маслобойного завода на окружающую среду

Заключение

Графическая часть:

- 1. Общий вид экструдера
- 2. Схема управления электроприводом экструдера

Рекомендуемая литература:

- 1. Гладких Л.А. Комарова Ю.В. МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебное пособие. Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2018 52 с.
- 2. Кудрин Б.И. Электрооборудование промышленности: учебное пособие. «Теплотехник» Москва, 2015 704 с.
- 2. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника. Учебное пособие для СПО. 8-е изд./ Е.М. Соколова—М.: Издательский центр «Академия», 2014—224 с.
- 3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов. Учебное пособие. Изд. 2-е. М.: ФОРУМ, 2014 354 с.
- 4. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов; 3-е изд. -. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016 136 с.

| Руководитель курсового проекта | Ю. В. Комарова |
|---|-------------------------------------|
| Рассмотрено П(Ц)К специальностей 13.02.11, 15.0 | 02.07, 15.02.14 «03» октября 2019 г |
| Председатель П(Ц)К | _ М. В. Горюнова |
| Дата выдачи «07» октября 2019 г | И.И. Иванов |
| Срок окончания «» декабря 2019 г. | |

приложение г

Образец содержания курсового проекта по МДК.01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование

СОДЕРЖАНИЕ 1.4 Научно-технические решения улучшения системы электроснабжения АКОС 12 Приложение А Ведомость графических работ

| | | | | | КП.123456.00.00.П3 | | | | | | |
|------|-------------------|----------|---------|------|----------------------------------|--------------|-----------|---------|--|--|--|
| Изм | Лист | № даким. | Подпись | Дата | | | | | | | |
| Еаж | αā | Иванов | | | Проект реконструкции системы | Aun. | Лист | Оистай. | | | |
| Паа | en. | Комарова | | | электроснабжения АКОС и монтаж 3 | | 3 | 26 | | | |
| | | | | | освешения участка ЭСПЦ АО «ОЗМК» | | | | | | |
| H. K | Н. Контр. Қамаада | | | | (Пояснительная гаписка) | | У «МИСиС» | | | | |
| Ymô. | | | | | | гр. ТЭО-15-1 | | | | | |

приложение д

Образец титульного листа курсовой работы по МДК 03.01 Планирование и организации работы структурного подразделения

МИНИСТЕРСТВО НАЧКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Курсовая работа

по МДК 03.01 Планирование и организация структурного подразделения

Тема: Модернизация электрооборудования насоса откачки шлама, ЭСПЦ АО «ОЭМК»

KP. 144325.00.00

Студент И.И. Иванов Руководитель А.В. Грачева

Старый Оскол, 2019

приложение е

Образец задания на курсовую работу по МДК.03.01 Планирование и организации работы структурного подразделения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю:

| | Зав. отделением ЭиАТ | | | | | | | |
|---|----------------------|----|----|---|--|--|--|--|
| _ | Л.А. Гладких | | | | | | | |
| | « | >> | 20 | a | | | | |

Задание

на курсовую работу по МДК.03.01. Планирование и организация структурного подразделения

Студент: Иванов Иван Иванович

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание

электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Группа **ТЭО-15-1**

Тема работы: **Модернизация электрооборудования насоса откачки шлама, ЭСПЦ АО**

«ОЭМК»

Содержание задания:

Введение

1 Организационная часть

- 1.1 Технико-экономическая характеристика предприятия
- 1.2 Организация работ электроперсонала
- 1.3 Составление и анализ графика ППР

2 Экономическая часть

- 2.1 Расчет численности персонала
- 2.2 Расчет основного фонда заработной платы персонала
- 2.3 Расчет расхода материалов и составление сметы затрат
- 2.4 Экономическая эффективность проведения модернизации

Заключение

Рекомендуемая литература:

- 1. Сергеев И.В. Экономика организации (предприятий): учеб./ Сергеев И.В., Веретенникова И.И., под редакцией И.В. Сергеева. 3—е изд., перераб. и доп. М.: ТК Велби, Изд —во Простени, 2016 560 с.
- 2. Туровец О.Г. Организация производством и управление предприятием: учебник/ Туровец О.Г., Бупомков М.И., Родионов В.Б. и др; под ред. О.Г. Туровца 2-е изд. М.: Инфра М.. 2014 544 с.

| Руководитель курсов | ой работы | Е. В. Некрасова |
|---------------------|-----------|-----------------|
|---------------------|-----------|-----------------|

Рассмотрено на П(Ц)К специальностей <mark>13.02.11, 15.02.07, 15.02.14 «__» октября 201__ г.</mark> Председатель П(Ц)К ______ М. В. Горюнова Дата выдачи «__» октября 201__ г. _____ И.И. Иванов Срок окончания «__» декабря 201__ г.

приложение ж

Обра ации

| <i>СОДЕРЖАНИЕ</i> | | |
|--|----|---------------|
| ВВЕДЕНИЕ | | 4 |
| 1 ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ | | 5 |
| 1.1 Технико—экономическая характеристика предприятия | | 5 |
| 1.2 Организация работ электроперсонала | | <i>8</i> |
| 1.3 Составление и анализ графика ППР | | |
| 2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | | <i>1</i> 3 |
| 2.1 Расчет численности персонала | | <i>13</i> |
| 2.2 Расчет основного фонда заработной платы персонала | | <i>1</i> 5 |
| 2.3 Расчет расхода материалов и составление сметы затрат | | 16 |
| 2.4 Экономическая эффективность проведения модернизации | | <i>18</i> |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | | 20 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | | 2. |
| | | 2 |
| | | 2 |
| KP. 123456.00. | | |
| KP. 123456.00. | 00 | <u>Aucmaû</u> |

ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» гр. ТЭО-15-1

Обложка на дипломный проект

МИНИСТЕРСТВО НАЧКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Дипломный проект

по специальности:
Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Студент <u>И.И.Иванов</u> Специальность <u>13.02.11</u> Группа <u>ТЭО-15-1</u>

Старый Оскол, 2019

Образец титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «СМСЦС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

> Дипломант допущен к защите Директор ОПК _____ И.И.Полупанова «___» июня 2019 г.

Дипломный проект

по специальности:

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

Тема: Проект электрооборудования, монтаж сети и запуск электродвигателя мостового крана 20/5-A5-22.5,
ЗРЦ ОАО «СГОК»

Пояснительная записка

ДП. 144325.00.00.ПЗ

Студент Л.А.Бажинов

Руководитель проекта В.В.Рыжков

Консультанты:

организационно-экономической части А.В.Грачева

охраны труда и окружающей среды Л.М.Козлова

Старый Оскол, 2019

приложение л

Образец задания дипломного проекта МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

| УТВЕРЖДАЮ: |
|------------------|
| Директор ОПК |
| И.И.Полупанова |
| «» марта 2019 г. |

Задание

для дипломного проектирования

Студент: Иванов Иван Иванович

Специальность: **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**Группа **ТЭО-15-1**

Тема проекта: **Проект реконструкции системы электроснабжения АКОС и** монтаж электроосвещения участка ЭСПЦ, АО «ОЭМК»

Содержание задания:

Введение

1 Описательная часть

- 1.1 Общие сведения о цехе
- 1.2 Назначение и характеристика АКОС
- 1.3 Обзор недостатков электроснабжения АКОС
- 1.4 Научно-технические решения улучшения системы электроснабжения АКОС

2 Расчетная часть

- 2.1 Расчет мощности и выбор трансформатора АКОС
- 2.2 Расчет и выбор питающего кабеля
- 2.3 Расчет и выбор коммутационной аппаратуры
- 2.4 Расчет электроосвещения участка
- 2.5 Монтаж освещения цеховых сетей

3 Организационно-экономическая часть

- 3.1 Организация работ в цехе
- 3.2 Составление годового графика ППР
- 3.3 Расчет численности персонала для проведения реконструкции
- 3.4 Расчет основного фонда заработной платы ремонтного персонала
- 3.5 Составление сметы затрат на реконструкцию
- 3.6 Расчет экономической эффективности проведения реконструкции

4 Охрана труда и окружающей среды

- 4.1 Средства индивидуальной защиты на напряжение выше 1000 В
- 4.2 Утилизация отходов технологического процесса цеха

Заключение

Графическая часть:

- 1. Схема электроснабжения
- 2. План расположения электрооборудования
- 3. Монтажная схема освещения участка

Рекомендуемая литература:

- 1. Гладких Л.А. Электроснабжение отрасли: учебное пособие /Л.А. Гладких. Старый Оскол: ТНТ, 2014 96с.
- 2. Кудрин Б.И. Электрооборудование промышленности: учебное пособие. «Теплотехник» Москва, 2015 704с.
- 3. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студентов СПО/
- В.Т.Медведев, С.Г.Новиков 5 изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2014 416с.
- 4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей/ КноРус, 2014 280с.
- 5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Яшков В.А Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие/Ю.Д. Сибикин, М.Ю Сибикин, В.А. Яшков. Изд. 3-е М.: ФОРУМ, 2015 368с.
- 6.Туровец О.Г. Организация производством и управление предприятием: учебник/О.Г. Туровец, М.И. Бупомков, В.Б. Родионов и др., под ред. О.Г. Туровца— 2-е изд.— М.: ИНФРА, 2014—544с.
- 7. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие. Изд. 3-е. М.: ФОРУМ, 2014 214с.
- 8. Шеховцов В.П.. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов; 3-е изд -. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016 136с.

| Руководитель дипломного проектирования Викторовна, преподаватель ОЭиАТ ОПК | Комарова Юлия |
|---|---------------------|
| Консультант по организационно-экономической Е.Н.Некрасова | й части |
| Консультант по охране труда и окружающей среды | Л.М.Козлова |
| Рассмотрено на ПЦК специальности 13.02.11 <u>« » ма</u> | рта 2019 г <u>.</u> |
| Председатель ПЦК М.В.Горюно | рва |
| Дата выдачи задания <u>«» апреля 2019 г.</u> | И.И.Иванов |
| Дата защиты дипломного проекта <u>« » июня 2019г.</u> | |
| Заведующая отделением ЭиАТ | Л.А.Гладких |

приложение м

Образец СОДЕРЖАНИЯ дипломного проекта

| СОЛЕРЖАНИЕ | |
|--|-------|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1 ΟΠИСΑΤΕΛЬНАЯ ЧАСТЬ | |
| 1.1 Общие сведения о цехе | |
| 1.2 Назначение и характеристика АКОС | |
| 1.3 Обзор недостатков электроснабжения АКОС | |
| 1.4 Научно-технические решения улучшения системы электроснабжения АКОС | |
| 2 PACYËTHAЯ ЧАСТЬ | |
| 2.1 Расчет мощности и выбор трансформатора АКОС | 13 |
| 2.2 Расчет и выбор питающего кабеля | 15 |
| 2.3 Расчет и выбор коммутационной аппаратуры | 16 |
| 2.4 Расчет электроосвещения участка | . 18 |
| 2.5 Монтаж освещения цеховой сети | . 20 |
| 3 ОРГАНИЗАЦИОННО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | .24 |
| 3.1 Организация работ в цехе | .24 |
| 3.2 Составление годового графика ППР | . 25 |
| 3.3 Расчет численности персонала для проведения реконструкции | . 26 |
| 3.4 Расчет основного фонда заработной платы персонала | .27 |
| 3.5 Расчет расхода материалов на реконструкцию | .28 |
| 3.6 Расчет экономической эффективности проведения реконструкции | . 30 |
| 3.7 Экономическая эффективность модернизации | . 32 |
| 4 ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | .34 |
| 4.1 Средства индивидуальной защиты на напряжение выше 1000_В | .34 |
| 4.2 Утилизация отходов технологического процесса цехов | .36 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | .40 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | . 41 |
| Приложение_Д Ведомость графических работ | |
| | |
| 7.7.4237.57.00.00.73 | |
| ДП. 123456. 00. 00. ПЗ Изм. Лист № докум. Падпусь Дата | |
| Разраб. Иванов Проект реконструкции системы Дит. Лист Дист Провкт реконструкции системы У 3 46 | |
| освещения участка ЭСПЦ АО «ОЗМК» | |
| Н. Контр. Горюнова (Пояснительная записка) ОПК СТИ НИТУ «МИСь Чтв Беаегавенка гр. ТЭО-15-1 | dh xo |

ПРИЛОЖЕНИЕ Н Примеры оформления СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ)// «Собрание законодательства РФ», 14.04.2014, N 15, ст. 1691.
- 2. Гражданский кодекс Российской Федерации» от 30.11.1994 N 51-Ф3 (ред. от 01.07.2014) // «Собрание законодательства РФ», 13.01.1997, № 2, ст. 198.
- 3. ГОСТ 21.613-88. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи. –Москва: Изд-во стандартов, 1989. 6 с.
- 4. Строительные нормы и правила: СНиП 2.01.07 85. Нагрузки и воздействия: нормативно-технический материал. Москва: [б.и.], 1987. 36 с.
- 5. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: Учебное пособие для вузов / И.И. Алиев 4-е издание М.: Высшая школа, 2014 255с.
- 6. Белых, Л.П. Реконструкция предприятия: учеб. пособие/Л.П. Белых, М.А. Федотова М.: Юнити-Дана, 2014 287с.
- 7. Гладких Л.А. Электроснабжение отрасли: учебное пособие/Л.А. Гладких СТАРЫЙ Оскол: ТНТ, 2014 96с.
- 8. Кудрин Б.И. Электрооборудование промышленности: учебное пособие/Б.И. Кудрин М.: Теплотехник, 2014 — 704с.
- 9. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студентов СПО/В.Т.Медведев, С.Г.Новиков. 5-е издание М.: Издательский центр «Академия», 2014 416с.
- 10. Библиофонд [Электронный ресурс]: http://bibliofond.ru/view.aspx. Основные требования по охране труда и окружающей среды, 11.12.2016г.
- 11. Металлинвест [Электронный ресурс]: http:// metalloinvest.com/ business/steel/oemk. AO «ОЭМК». Официальный сайт.

приложение о

Бланк ОТЗЫВА на дипломный проект МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

| - | | '90- 1 | 15-1 | | |
|-----|---|---------------|------|-------|------|
| пец | иальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и | | | | |
| | электромеханического оборудования (по отраслям) | ша | | | |
| ема | ВКР <u>ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕН</u> АКОС И МОНТАЖ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ УЧАСТКА | 1ИИ | | | |
| | ЭСПЦ, АО «ОЭМК» | | | | |
| | <u>-</u> | | | | |
| | Оценка дипломного проекта | | | | |
| № | Критерии опения | | Оце | нка | |
| J12 | Критерии оценки | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1 | Соответствие содержания ВКР теме и поставленным задачам | | | | |
| 2 | Актуальность тематики работы | | | | |
| 3 | Полнота раскрытия темы | | | | |
| 4 | Степень использования в ВКР научной, технической и производственной литературы | | | | |
| 5 | Обоснованность предлагаемых решений | | | | |
| 6 | Качество профессиональных знаний и умений студента, уровень его профессионального мышления | | | | |
| 7 | Качество выполнения и соответствие графического материала требованиям государственных стандартов | | | | |
| 8 | Последовательность и логичность изложения | | | | |
| 9 | Степень самостоятельной работы студента | | | | |
| 10 | Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов) | | | | |
| 3an | течания | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| акј | представленная работа <u>соответствует</u> / не соответствует (подчеркнуть) | | | | |
| | ованиям, предъявленным к выпускной квалификационной работе по специальности 13 | | | | |
| | луатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по | отр | асля | м), и | и пр |
| спе | шной защите автор заслуживает оценки « ». | | | | |
| коі | водитель | | | | |
| | (подпись) (расшифровка) (должность) | | | | |
| | | | | | |
| ата | .« <u>»июня</u> 20 г. | | | | |

приложение п

Бланк РЕЦЕНЗИИ на дипломный проект МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РЕПЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

| обуч | ающегося(| 1, | 0-1 | 5-1 | | |
|--------------|--------------------------|---|-------|-----|------|---|
| спец | иальности | 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и | | | | |
| | | электромеханического оборудования (по отраслям) | | | | |
| Тема | а ВКР | ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНІ | ИЯ | | | |
| | | АКОС И МОНТАЖ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ УЧАСТКА | | | | |
| Do | цензент | ЭСПЦ, АО «ОЭМК» | | | | |
| rei | цензент | (фамилия, имя, отчество полностью) | | | | |
| N | Место | (1) | | | | |
| | аботы | | | | | |
| Дол | лжность | | | | | |
| | | Оценка дипломного проекта | | | | |
| No | | Критерии оценки | | Оцє | енка | |
| 342 | | критерии оценки | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1 | Соответств | ие содержания ВКР теме и поставленным задачам | | | | |
| 2 | Актуальнос | ть тематики работы | | | | |
| 3 | Полнота рас | екрытия темы | | | | |
| 4 | Степень ис | пользования в ВКР научной, технической и производственной литературы | | | | |
| 5 | Обосновані | ность предлагаемых решений | | | | |
| 6 | Качество в стандартов | выполнения и соответствие графического материала требованиям государственных | | | | |
| 7 | Последоват | ельность и логичность изложения | | | | |
| 8 | | формления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, не требованиям стандартов) | | | | |
| Зам | иечания | | | | | |
| | | | | | | |
| треб эксп | ованиям, г луатация г | представленная работа <u>соответствует</u> / не соответствует (подчеркнуть) предъявленным к выпускной квалификационной работе по специальности 13. и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по те автор заслуживает оценки <u>«</u> <u>».</u> | | | | |
| Дата | ı «» | <u>июня</u> 201_ г. Рецензент/ | | | | |
| | | (подпись) (расши | ифров | ка) | | |

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

Образец написания ИНФОРМАТИВНОГО РЕФЕРАТА

Дипломный проект на тему «Проект реконструкции системы электроснабжения АКОС и монтаж электроосвещения участка ЭСПЦ, АО «ОЭМК» состоит из пояснительной записки и графической части.

Выпускная квалификационная работа состоит из разделов введение, описательной части, расчетной части, организационно-экономической части, охраны труда и окружающей среды, заключения, списка использованных источников и приложений.

Пояснительная записка включает в себя 50 страниц, 26 формул, 7 рисунков и 12 таблиц. В списке использованных источников — 16 печатных издания и 4 Интернетресурса. Графическая часть состоит из трёх чертежей.

Для обеспечения нормативных требований к качеству электрической энергии и устойчивой работы агрегата комплексной обработки стали (АКОС) без снижения его производительности необходимо обеспечить бесперебойное электроснабжение. Актуальным решением является реконструкция системы электроснабжения с учетом новейших достижений науки и техники.

При проектировании использованы теоретические (анализ и выявление недостатков действующего электрооборудования) и эмпирические (изучение методик расчета и выбора электрооборудования).

Теоретическая значимость дипломного проекта состоит во всестороннем исследовании работы системы электроснабжения агрегата комплексной обработки стали и рассмотрении более современного и энергоэффективного электрооборудования.

Практическая значимость дипломного проекта заключается в возможности применения полученных результатов для устранения проблем работы электрооборудования.

Образец написания ВВЕДЕНИЯ

Модернизация является основным направлением повышения технического уровня действующего электрооборудования.

Мостовой крюковой кран 20/5 - А5 - 22.5 предназначен для подъема и перемещения различных грузов при производстве сборочных, монтажных и складских работ. Аварийная остановка мостового крана приведет К уменьшению производительности электроремонтного цеха железнодорожного транспорта, участков цеха, фабрики, фабрики обогатительной окомкования концентрата участков рудоуправления.

Своевременно проведенная модернизация электрооборудования мостового крана позволит предотвратить аварийные остановки и незапланированные простои, снизить затраты на техническое обслуживание. Все эти факторы обуславливают актуальность выбранной темы.

Цель дипломного проекта заключается в устранении недостатков грузоподъёмной машины, появившихся в результате морального износа ряда элементов устройства; переводе оборудования на иной тип привода в целях экономии энергозатрат; замене элементов мостовых грузоподъёмных кранов в целях уменьшения затрат на техническое обслуживание оборудования; модернизации в целях соблюдения норм техники безопасности на предприятии.

Для реализации цели дипломного проектирования необходимо решить следующие задачи:

- определить настоящее состояние электрооборудования мостового крана;
- выделить недостатки в работе электрооборудования, снижающие надёжность работы мостового крана;
- определить возможность замены элементов электрооборудования мостового грузоподъёмного крана с учетом согласованности с оставшимся оборудованием;
- проанализировать технические характеристики, предлагаемого электрооборудования к замене;
 - проанализировать соблюдения норм техники безопасности на предприятии;
- сделать выводы об эффективности проведения модернизации и сроках окупаемости.

Объектом исследования является электроремонтный цех ОАО «СГОК».

Предметом исследования является электрооборудование мостового крана 20/5-A5-22.5.

Основные методы исследования, используемые в дипломном проектировании:

- изучение и теоретический анализ литературы по исследуемой проблеме;
- определение технических параметров электрооборудования мостового крана;
- анализ методов повышения эффективности работы электрооборудования мостового крана;
 - сравнительный анализ технических параметров электрооборудования.

В ходе написания дипломного проекта реализуются следующие профессиональные компетенции:

- 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.

- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.
 - ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей.
 - ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

Образец написания ЗАКЛЮЧЕНИЯ

В дипломном проекте предложена модернизация мостового крана, электрооборудование которого за время работы морально и физически устарело.

В результате модернизации:

- 1. Повышается коэффициент полезного действия и коэффициент мощности за счет замены асинхронных электродвигателей с фазным ротором на асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором.
- 2. Уменьшается электропотребление за счет оптимального управления электродвигателем в совокупности с частотным преобразователем.
- 3. Становится возможным плавный пуск без пусковых токов и ударов, тем самым повышая срок эксплуатации электропривода и уменьшения затрат на техническое обслуживание.
- 4. Плавное регулирование скорости вращения электродвигателя позволит перемещать тяжелые грузы с меньшей скоростью, а пустой крюк или ненагруженную тележку с большей скоростью, что повышает производительность крана. Так же плавное регулирование скорости обеспечит более точное позиционирование груза, исключит его раскачивание, тем самым повышая безопасность эксплуатации.

Рассмотрены возможные варианты установки оборудования достижений современной техники. Проведено сравнение работы электрооборудования.

Также в ходе дипломного проектирования было выбрано электрическое оборудование для мостового крана 20/5 - А5 - 22.5. При этом было проанализировано устройство и назначение мостового крана, были учтены все требования к электрооборудованию мостового крана.

С учетом выбранного электрооборудования была разработана схема управления электроприводов мостового крана с помощью графической среды КОМРАS 3D.

Рассчитана трудоемкость модернизации мостового крана, в которую входят такие работы как: демонтаж электрооборудования, замена системы токоподвода, кабельных подвесок, установка новой системы управления на базе частотных преобразователей, установка выбранного электродвигателя, испытания, пусконаладочные работы. Общая трудоемкость модернизации составила 149 чел/ч. Был составлен и проанализирован годовой график ППР.

Общая стоимость материалов для модернизации мостового крана составила 391617,6 руб. Сметная стоимость модернизации составила 422084 руб. Сумма, предложенная к вложению для модернизации электрооборудования крана 20/5-A5-22.5 - 422084 руб., окупится за счет гарантируемой безаварийной работы и обеспечения улучшения таких характеристик, как коэффициент мощности и КПД, а установка частотного преобразователя позволит снизить потребление электроэнергии и увеличить надежность перемещения груза.

В ходе работы были рассмотрены вопросы охраны труда в электроремонтном цехе и техники безопасности при ремонте мостового крана.

Поставленная цель дипломного проектирования достигнута, задачи выполнены. Указанные во введении профессиональные компетенции реализованы.

приложение у

Образец ВЕДОМОСТИ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

| | $\overline{}$ | | | | | | | |
|---------------|--|-------------|----------|------|----------|---|-------------------|------------------|
| Формат | | Оδозн | ачение | | | Наименование | Кол. | Приме- чания |
| A1 | Д | 7.144310.0 | 0.00.33 | ? | | Ехема электроснабжения АКОЕ | 1 | |
| A1 | - | 7.144310.00 | 0.00.17/ | 7 | | Расположение электрооборудования | 1 | |
| AI | _ | 7.144310.0 | | | | Высоковольтный выключатель VBU-600 | 1 | |
| A1 | | | | | | Механические характеристики | 1 | плакат |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Н | \vdash | | | | | | T | |
| \vdash | \vdash | | | | | | T | |
| \vdash | \vdash | | | | | | \vdash | |
| \vdash | \vdash | | | | | | + | |
| \vdash | \vdash | | | | \dashv | | + | |
| \vdash | \vdash | | | | \dashv | | + | \vdash |
| \vdash | \vdash | | | | | | \vdash | - |
| \vdash | \vdash | | | | \dashv | | + | |
| \vdash | \vdash | | | | \dashv | | + | |
| \vdash | \vdash | | | | \dashv | | + | |
| \vdash | \vdash | | | | \dashv | | + | |
| \vdash | _ | | | | | | \vdash | |
| \vdash | _ | | | | - | | + | |
| L | ├ | | | | | | \vdash | |
| <u> </u> | _ | | | | | | \vdash | |
| L | _ | | | | | | \perp | |
| | _ | | | | | | \perp | |
| | _ | | | | | | \perp | |
| \sqsubseteq | _ | | | | | | \perp | |
| \sqsubseteq | $oxed{oxed}$ | | | | | | | |
| | $oxed{oxed}$ | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 亡 | | | | | | | \vdash |
| Изм | Лист | №Документа | Подпись | Дата | | ДП.144310.00.00.ВІ | Ρ | |
| Разр | αδοπ. | Азаров | | | // | INNEKM NEKNHIMDIIKIIIIII IIIIMEMM L | Лист | Λυς ποδ |
| Пров | ерил | Комарова | | | 3/18 | освешения ичастка ЭСПЦ. АО | 1 | 5 |
| _ | нтрол. | | | | (1 | «ОЭМК» | ТИ НИТ 1. ТЭО- | 'У МИСиС 15-1 |
| Утв | | береговенко | | | | , | | |

Учебное издание

Марина Владимировна Горюнова Юлия Викторовна Комарова

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Учебно-методическое пособие для студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Технический редактор: Иванова Н. И. Компьютерная верстка: Горюнова М. В.

| Подписано к печати | [| _ Бумага для множительной техники | | | |
|--------------------|---------------|-----------------------------------|------------|--|--|
| Формат | Усл.печ.лист. | Тираж | экз. Заказ | | |

Отпечатано с авторского оригинала в отделе оперативной печати Старооскольского технологического института Старый Оскол, микрорайон Макаренко, 40.