Disynergy
Страница материала ↗
EXQT
Готовые ответы — на EXQT
Доступ к ответам приобретается отдельно.
Найти ответы ↗

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 07 от 12 февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Ю.В. Вепринцева

«12» февраля 2026 г.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Методические указания по

написанию и защите курсовых работ

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация выпускника: бакалавр

2026

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....3
ВВЕДЕНИЕ.....3
1. Выбор темы курсовой работы.....5
2. Общие указания.....7
3. Структура и содержание работы.....9
4. Подбор и изучение источников.....13
5. Составление плана курсовой работы.....14
6. Требования к оформлению курсовой работы.....17
9. Порядок защиты курсовой работы.....20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....23
ПРИЛОЖЕНИЯ.....24

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

АННОТАЦИЯ

В методических указаниях содержится:

- вся необходимая информация по содержанию и оформлению курсовой работы;
- таблицы по выбору темы курсовой работы;

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриат) является формой контроля знаний, навыков и умений обучающегося, изучившего дисциплины, по которым, в соответствии с учебным планом предусмотрено написание курсовой работы.

Целью написания курсовой работы по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника является углубленное изучение избранной обучающимся темы, на основе рекомендованной основной и дополнительной литературы, самостоятельное изложение освоенного материала, сочетающего теоретические и практические вопросы по актуальным проблемам направленности.

В процессе написания курсовой работы происходит систематизация, закрепление и расширение знаний и навыков, приобретение опыта самостоятельной работы по организации поиска необходимой научной литературы, сбору и обработке информации в пределах конкретной темы исследования, а также изучение зарубежного опыта.

При написании курсовой работы обучающиеся должны показать умение использовать современные методы исследования, работать с источниками литературы, четко и логично излагать материал исследования, формулировать собственные выводы и предложения.

К курсовой работе, которая является самостоятельным научным трудом, предъявляются требования, такие как:

- глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

анализа специальной литературы;

- всестороннее использование данных, характеризующих деятельность объекта исследования;
- умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц, графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития тех или иных теплоэнергетических систем;
- критический подход к изучаемым фактическим материалам в целях поиска резервов повышения эффективности деятельности объекта исследования;
- аргументированность выводов, обоснованность рекомендаций;
- логически последовательное изложение материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Обучающемуся рекомендуется изучать все доступные ему источники, чтобы ознакомиться со всеми основными источниками по изучаемому вопросу. Следует помнить об огромном разнообразии явлений, их сложности, вследствие чего в процессе работы обучающий неминуемо столкнется со взаимно противоречивыми факторами. Поэтому только глубокий и всесторонний анализ позволит точно отразить основные тенденции развития изучаемого материала.

Структура курсовой работы должна включать следующие разделы:

- титульный лист **(Приложение 1)**;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения

Выполненную курсовую работу необходимо прикрепить в личном кабинете для проверки в формате docx.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

1. Выбор темы курсовой работы

Тему курсовой работы обучающийся выбирает из перечня, утвержденного факультетом Энергетики, согласно своему варианту.

Темы курсовой работы работа по дисциплине «Системы управления технологическими процессами» выбираются в соответствии с номером договора обучающегося по **Таблице 1** согласно представленному в **Таблице 2** списку тем.

Курсовая работа выполняется для конкретного предприятия, поэтому в тему работы необходимо добавить название предприятия.

Выбор предприятия осуществляется из интереса к проблеме, возможности получения фактических данных, а также наличия специальной научной и технической литературы.

Таблица 1

Выбор темы курсовой работы

Предпоследняя цифра договора (без учета слеша и года).	Последняя цифра договора (без учета слеша и года).									
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0-4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5-9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Таблица 2

Перечень тем для выполнения курсовой работы

Номер темы	**Название темы**
1	Автоматизация процесса горения в водогрейном котле с оптимизацией коэффициента избытка воздуха (указать название предприятия).
2	Разработка системы автоматического регулирования уровня воды в паровом котле на базе трехимпульсного регулятора (указать название предприятия).
3	Система управления режимом работы крышной котельной с использованием погодозависимой автоматики (указать название предприятия).
4	Разработка системы автоматического регулирования температуры перегретого пара в паровом котле с использованием каскадного ПИД-регулятора (указать название предприятия).

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

5	Разработка системы оптимизации КПД парового котла при работе на переменных нагрузках с использованием корректировки по составу уходящих газов (указать название предприятия).
6	Автоматизация процесса деаэрации питательной воды парового котла с поддержанием заданного температурного и давления режима (указать название предприятия).
7	Система управления процессом непрерывной продувки парового котла для контроля солесодержания котловой воды (указать название предприятия).
8	Автоматизация процесса подготовки подпиточной воды в системах теплоснабжения с контролем жесткости и содержания кислорода (указать название предприятия).
9	Автоматизация процесса сжигания биогаза в котельной установке с учетом нестабильности состава топлива (указать название предприятия).
10	Разработка системы мониторинга и управления выбросами вредных веществ котельной установки в режиме реального времени (указать название предприятия).
11	Автоматизация системы дистанционного управления и диспетчеризации котельной с интеграцией в корпоративную информационную сеть предприятия (указать название предприятия).
12	Система автоматического управления процессом перехода котельной установки на резервное топливо при аварийном падении давления газа (указать название предприятия).
13	Автоматизация системы водоподготовки на основе мембранных технологий (обратный осмос) для котлов высокого давления (указать название предприятия).
14	Автоматизированная система управления энергоснабжением (указать название предприятия).
15	Автоматизация работы узла учета тепловой энергии и теплоносителя в составе ИТП с передачей данных по протоколу связи (указать название предприятия).
16	Автоматизация управления температурой обратной сетевой воды в зависимости от графиков теплопотребления здания (индивидуальное погодное регулирование) (указать название предприятия).
17	Система автоматического распределения нагрузок между несколькими котлами (ведущий/ведомый) в котельной с обеспечением минимального расхода топлива (указать название предприятия).
18	Автоматизация системы подпитки тепловой сети с поддержанием заданного статического давления (указать название предприятия).
19	Автоматизация процесса защиты оборудования теплового пункта от несанкционированного доступа и аварийных протечек (указать название предприятия).
20	Разработка алгоритмов безопасности (ПАЗ) для котельной установки на базе независимых программируемых логических контроллеров (указать название предприятия).

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

Пример: номер договора обучающегося 5023**53**/18. Две последние цифры: **53** (без учета слеша и года). В соответствии с представленной выше таблицей, студент должен выбрать тему курсовой № 14: *Автоматизированная система управления энергоснабжением (указать название предприятия)* .

2. Общие указания

Курсовая работа — самостоятельная разработка конкретной темы с элементами научного анализа, отражающая приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки, умение работать с литературой, анализировать источники, делать обстоятельные и обоснованные выводы.

Курсовая работа выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе изучения конкретной дисциплины и смежных с ней дисциплин.

Курсовая работа по дисциплине является важным этапом обучения студентов, способствующим формированию навыков самостоятельного научного и практического подхода к освоению учебного материала. Кроме того, курсовая работа позволяет осуществить контроль за самостоятельной работой обучающегося и оценить, наряду с экзаменами и зачетами, подготовленность будущего специалиста.

Выполнение курсовой работы осуществляется на заключительном этапе изучения дисциплины «Системы управления технологическими процессами» с целью:

- расширения, закрепления и систематизации теоретических знаний, как по направлению обучения в целом, так и по изучаемой дисциплине;
- формирования и совершенствования практических навыков научно-исследовательской деятельности;
- формирования навыков ведения самостоятельных теоретических и практических исследований в соответствии с направлением обучения;
- приобретения опыта обработки, анализа и систематизации результатов практических (экспериментальных) исследований по направлению

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

обучения, а также оценки их практической значимости и возможной области применения.

Основными задачами подготовки курсовой работы являются:

- формирование навыков работы с научной литературой, со справочниками и другими информационными источниками, в том числе электронными ресурсами;
- формирование навыков правильного оформления научно-исследовательской работы.
- формирование навыков логически завершенного, обоснованного изложения своих мыслей, выводов и результатов исследования.

Курсовая работа должна отвечать следующим требованиям:

1) работа должна содержать анализ и обобщение теоретических материалов по избранной теме с использованием соответствующего аппарата обоснования;

2) работа должна быть написана самостоятельно и отличаться критическим подходом к изучению источников информации;

3) изложение темы должно быть конкретным, насыщенным фактическими данными, сопоставлениями, расчетами;

4) работа должна заканчиваться конкретными выводами и предложениями;

5) материал, используемый из источников информации, должен быть творчески и самостоятельно переработан обучающимся, органически увязан с избранной темой и изложен своими словами.

Курсовая работа должна свидетельствовать об умении обучающегося работать с источниками информации, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы.

Курсовая работа должна отвечать установленным требованиям по объему, содержанию и оформлению.

1. Оригинальность текста теоретической части курсовой работы должна быть не менее 50%, объем сгенерированного текста (текста созданного с

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

помощью искусственного интеллекта) не более 10%. Процент оригинальности и объем сгенерированного текста определяется руководителем курсовой работы с помощью программы Антиплагиат. ВУЗ с модулем МТИ.

2. Содержание теоретической части курсовой работы должно соответствовать теме и полностью ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым, точным и при этом выразительным, и логичным. Изложение темы должно быть конкретным, насыщенным фактическими данными, сопоставлениями, расчетами.

При изложении материала необходимо соблюдать общепринятые правила:

- не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа (такие утверждения лучше выражать в безличной форме);
- при упоминании в тексте фамилий обязательно ставить инициалы перед фамилией;
- каждая глава (часть работы) начинается с новой страницы, а пункты или подпункты – с новой строки;
- при изложении различных точек зрения и научных положений, цитат, выдержек из литературы, необходимо указывать источники, т.е. приводить ссылки;
- таблицы и рисунки должны иметь нумерацию и название;
- формулы выравниваются «по центру» и должны быть пронумерованы сквозной нумерацией, все входящие в них величины должны быть расшифрованы под ними.

3. Структура и содержание работы

Курсовая работа по дисциплине «Системы управления технологическими процессами» должна состоять из следующих разделов:

- содержание;
- введения (с указанием цели и задач работы);
- основной части (состоящей из трех разделов);
- заключения;

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

- списка использованных источников, включающего 10-15 источников;
- приложения (при наличии).

Содержание работы должно соответствовать утвержденному плану. В Содержании указываются: введение, наименование всех разделов (глав) и подразделов (параграфов), заключение, список источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

Введение. Введение (1-2 стр.) содержит краткое обоснование выбора темы курсовой работы и выбора предприятия, на базе которого пишется работа. Обоснование актуальности темы, краткую оценку современного состояния проблемы, формулировку цели и задач, определение объекта и предмета исследования, а также краткое описание принятой структуры работы.

Основная часть. Основная часть курсовой работы включает три раздела: теоретический, практический (аналитический) и рекомендательный. Каждый раздел подразделяется на параграфы.

Первый раздел носит теоретический характер.

В данном разделе необходимо провести обзор информационных источников по избранной теме. Следует использовать законодательные, нормативно-правовые акты, ведомственные документы, монографии, книги, журнальные статьи, учебную и другую литературу, электронные ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы). Объем первой главы в зависимости от темы работы может составлять до 30% общего объема текста (8-10 стр.). Обязательным элементом оформления первой главы работы являются ссылки на источники информации.

Содержание второго (аналитического) раздела носит характер практического исследования. В соответствии с избранной темой во втором разделе должны быть использованы статистические материалы по Российской Федерации, отдельным регионам страны, материалы статистической и иной отчетности конкретных предприятий (организаций) теплоэнергетики. Эта часть работы должна содержать самостоятельно разработанные обучающимся

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

таблицы, графики, диаграммы, схемы, отражающие результаты обработки собранных данных, необходимые расчеты, пояснения к ним, выводы.

Поскольку второй раздел курсовой работы выполняется с использованием типовых методик расчета показателей, следует в тексте давать ссылки на нормативные, методические документы, учебную литературу.

При выполнении работы на материалах конкретной организации следует использовать данные не менее, чем за два года, и в первом параграфе второго раздела дать краткую организационно-экономическую характеристику организации с приведением основных показателей деятельности, степени автоматизации и существующих системах автоматического регулирования, автоматизированной системе управления технологическими процессами и предприятием (при наличии), номенклатуре существующих контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, системах диспетчеризации и приборах учета.

Изложение материала в обязательном порядке должно сопровождаться иллюстративным материалом: схемами, графиками, таблицами, фотографиями.

В других параграфах второго раздела проводится анализ систем управления технологическими процессами предприятия в целом или отдельных производств и процессов, проводится сравнительный анализ, указываются основные достоинства и недостатки, приводятся примеры конкретной реализации, формируются авторские выводы по разделу.

В обязательном порядке должна быть представлена функциональная схема автоматизации выбранного объекта автоматизации, выполненная по ГОСТ 21.208-2013 и спецификация выбранного оборудования.

Объем второго раздела обычно составляет до 45% общего объема текста (12-15 стр.). При выполнении работы на материалах конкретной организации следует использовать данные не менее, чем за два года. Во втором разделе проводится анализ систем управления технологическими процессами предприятия в целом или отдельных производств и процессов, проводится сравнительный анализ, указываются основные достоинства и недостатки,

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

приводятся примеры конкретной реализации, формируются авторские выводы по разделу.

Рекомендательный раздел (третий раздел) в зависимости от темы курсовой работы содержит: предложения, рекомендации по совершенствованию деятельности организации (предприятия); пути повышения эффективности использования экономического потенциала организаций и предприятий теплоэнергетики; модернизации основного и вспомогательного технологического оборудования, систем автоматизации управления технологическим оборудованием; применение передового опыта работы, описанного на основе публикаций в периодических изданиях; основные направления, перспективы развития отдельных видов деятельности и т.п. Объем третьего раздела должен составлять примерно 20% общего объема текста (6-7 стр.).

Заключение. В заключении (1-2 стр.) содержится сжатое изложение основных положений исследования, формулируются выводы и рекомендации. Выводы и рекомендации должны быть краткими и четкими, дающими полное представление об их содержании, значимости, обоснованности и эффективности.

Список использованных источников. В список использованных источников включаются все информационные источники, которые использовались в процессе написания работы и на которые даны ссылки в ней. Список использованных источников информации должен содержать не менее 10 наименований. В него включаются, при необходимости, источники на иностранных языках, если нет перевода на русский язык.

Приложения. В приложениях дается вспомогательный материал: таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методический материал, компьютерные распечатки, иллюстрации вспомогательного характера, копии форм статистической отчетности организаций и другие документы.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

Курсовая работа не может быть написана только на материалах учебников, учебных пособий, законов и инструкций без анализа фактических данных по конкретной организации (предприятия).

Общий объем работы должен составлять 35-45 страниц (без учета приложений).

4. Подбор и изучение источников

Обучающийся подбирает источники из рекомендованной на факультете и в электронной библиотечной системе Института https://e.lanbook.com/, https://biblioclub.ru/. Повышению качества курсовой работы по проблемно-поисковой и дискуссионной тематике способствует знание нормативно - законодательных актов, относящихся к теме исследования.

Обучающийся может воспользоваться перечнем источников монографического характера.

Обучающимся рекомендуется изучить и использовать научные диссертационные исследования в предметной области.

Общее ознакомление с основными источниками (монографиями, статьями, информационно-справочной литературой) должно предшествовать составлению плана курсовой работы.

Целесообразно уделять внимание таким источникам как: электронные версии периодических изданий, учебников, материалов конференций. Имеется много сайтов, посвященных статистическим данным, финансово-экономической информации, электронным версиям журналов, форумам, электронным книгам и пр.

Рекомендуется обратить особое внимание на материалы, публикуемые в периодических изданиях. Именно там обучающий может найти информацию, касающуюся его вопроса, рассмотренного на примере уже конкретных организаций или предприятий. Это может быть и методика анализа, и система показателей, и пример бизнес-плана, и пр.

Подбирая литературу, необходимо работать только с той информацией,

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

которая относится непосредственно к теме. Основная задача обучающегося на данном этапе - разобраться и понять, что пишут по данной проблеме авторы, на какие аспекты они больше обращают внимание, под каким углом зрения рассматривается данный вопрос и пр.

5. Составление плана курсовой работы

На основе предварительного ознакомления с источниками информации, которые могут быть использованы при написании курсовой работы, составляется первоначальный вариант плана.

При составлении плана на данном этапе следует особо обратить внимание на содержательную часть курсовой работы, которая отражается в параграфах.

Курсовая работа должна включать в себя не более трех разделов, которые, в свою очередь, должны содержать отдельные параграфы, чтобы по оглавлению иметь полное представление о структуре и содержании работы в целом.

Любая тема может быть раскрыта по-разному, но именно план курсовой работы отражает её основные направления.

План работы должен отражать основную идею работы, раскрывать её содержание и характер, определять круг вопросов и проблем, которые будут в ней затронуты, что обеспечивает логику изложения материала.

Типичная ошибка обучающихся на данном этапе «объять необъятное». Предварительное знакомство с источниками информации, как правило, вызывает у студента желание написать обо всём, что заинтересовало его в процессе пролистывания источников.

Рекомендуется сначала составить развёрнутый план. Необходимо определить примерный круг вопросов, которые будут рассмотрены в отдельных параграфах, и их последовательность. Эти вопросы могут в окончательно отработанном варианте плана не указываться, но на первоначальном этапе они используются для развернутого плана, по которому и пишется курсовая работа.

После составления развёрнутого плана необходимо детально изучить отобранные источники.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

Для раскрытия одного пункта плана рекомендуется использовать несколько источников, которые конспектируются и систематизируются. При работе с источником рекомендуется: выписывать цитаты, которые подтверждают мысли автора курсовой работы или являются их отправной точкой; давать кратко характеристику прочитанного материала.

Во всех случаях при конспектировании литературы необходимо записывать название источника, издательство и страницы, откуда заимствованы записи, чтобы в дальнейшем при написании работы делать ссылки на источники информации.

Все выписки необходимо систематизировать в соответствии с пунктом плана, название которого может меняться в процессе работы. Кроме того, некоторые пункты развёрнутого плана могут объединяться или перемещаться из одного параграфа в другой. Подобная систематизация позволяет на основе практического анализа отобранного материала более глубоко и всесторонне осветить основные вопросы темы.

Важно изучить позиции отдельных авторов и способы их аргументации. Это поможет сопоставить различные точки зрения по интересующему вопросу и сформировать свое отношение к ним.

При изучении источников необходимо также обратить внимание на фактический и аналитический материал, представленный в таблицах, графиках, диаграммах и т.п. Это поможет разобраться в сложных вопросах и проиллюстрировать те или иные мысли в курсовой работе.

После изучения и систематизации материала некоторые пункты плана могут объединиться или получить другое название, или вообще быть изъяты. Возможно, что название параграфа может быть полностью заменено, т.к. был собран материал несколько в другом направлении.

На этом этапе работы важно составить такой план, параграфы которого будут сформулированы чётко и проблематично. Автор должен иметь ясное представление о том, какую проблему он будет освещать в этом параграфе, и какой вывод он может сделать после написания данного параграфа.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

ПРИМЕР ПЛАНА

курсовой работы на тему «Автоматизированная система управления энергоснабжением ПАО «ЭнергоТехСервис»

ВВЕДЕНИЕ

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

1.1 Назначение и классификация автоматизированных систем управления

1.2 Анализ современной модели автоматизации промышленного предприятия

1.3 Функции и компоненты обеспечения АСУ ТП

Раздел 2. АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ ПАО «ЭНЕРГОТЕХСЕРВИС»

2.1 Анализ деятельности и структура предприятия

2.2 Функции автоматизированной системы управления энергохозяйства предприятия

2.3 Подсистема автоматизированной системы управления энергообеспечения

Раздел 3. МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПАО «ЭНЕРГОТЕХСЕРВИС»

3.1 Цель создания усовершенствованной АСУ ТП энергообеспечения и краткая характеристика объектов автоматизации

3.2 Автоматизация системы автономного теплоснабжения на основе теплофикационных турбоагрегатов единичной мощностью до 250 МВт

3.3 Расчет единовременных капитальных затрат на внедрение АСУ ТП

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения

Нажмите на мессенджер, чтобы написать

Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗

+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

6. Требования к оформлению курсовой работы

Расчетно-пояснительная записка оформляется в соответствии с «Общими требованиями к текстовым документам» ГОСТ 2.105 - 2019, ГОСТ 3.1127 - 93, ГОСТ Р 7.0.97-2016. Документ должен быть отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210 х 297 мм). Все листы должны быть пронумерованы. Титульный лист считается первой страницей, но номер на нем не пишется.

Наличие рамки и штампа на листах пояснительной записки не является обязательным.

Ввод текста следует осуществлять со следующими параметрами:

- шрифта Times New Roman;
- размер шрифта основного текста - 14, в таблицах -12;
- межстрочный интервал – 1,5;
- выравнивание текста производится по ширине страницы;
- отступ первой строки абзаца (красной строки) устанавливается 1,25 см;
- поля: размер левого поля 30 мм, правого - 10 мм, верхнего 20 мм, нижнего 20 мм;
- таблицы и рисунки выполняются на отдельных страницах или по тексту без «обтекания» текстом.

Разделы должны быть пронумерованы арабскими цифрами с точкой в пределах всей пояснительной записки, например:

Раздел 2. АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ ПАО «ЭНЕРГОТЕХСЕРВИС».

Параграфы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номер параграфа состоит из номера раздела и параграфа, разделенных точками

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

(например: **2.1 Анализ деятельности и структура предприятия**: номер 2.1 означает первый параграф втором разделе).

При написании заголовков разделов и параграфов в тексте пояснительной записки следует соблюдать следующие правила. Заголовки разделов пишутся (печатаются) заглавными буквами с абзаца. Если заголовок состоит из двух или более предложений, они разделяются точками. Новый раздел должен начинаться с новой страницы. В случае если текст разделов небольшой, допустимо размещать на одном листе более одного раздела. Расстояние между заголовком и последующим текстом или названием параграфа должно составлять два межстрочных интервала, а между заголовком и последней строкой предыдущего текста три межстрочных интервала.

Иллюстративный материал может располагаться в работе непосредственно в составе текста, в котором он упоминается впервые, или после него. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки), должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций должна быть сквозной по всему тексту курсовой работы. Слово «Рисунок» пишется полностью. Каждая иллюстрация помимо номера должна иметь название. Подпись располагают в центре под рисунком без точки в конце. Название начинается с прописной буквы (например: Рисунок 2 – Структура системы управления технического обслуживания электрооборудования).

Таблицы в курсовой работе располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту. Слово «Таблица» и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в правой стороне.

Заголовок в таблицах указывают, как правило, в именительном падеже единственного числа. Начинаются заголовки с прописных букв, а подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и начинаются

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

с прописных, если они самостоятельные. Заголовок таблицы не подчеркивается и в кавычки не берется.

При переносе таблицы с громоздким заголовком на следующую страницу допускается не дублировать ее головку. В этом случае графы нумеруют на первой странице, а на последующих — приводят только строку с их номерами. Общее название таблицы повторно не указывается.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин, в той же последовательности, в которой они даны в формуле. **Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку и оформлять в редакторе формул. Не допускается вставлять уравнения и формулы в виде изображений.** Уравнения и формулы нумеруются в круглых скобках справа от формулы. Нумерация уравнений и формул должна быть сквозной по всему тексту курсовой работы.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй оглавление и т. д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставится. Если в документе имеются рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их необходимо включать в общую нумерацию. Если рисунок или таблица расположены на листе формата больше А4, их следует учитывать, как одну страницу. Номер страницы в этом случае допускается не проставлять. Список используемых источников и приложения также включаются в сквозную нумерацию.

При разработке структурных и функциональных схем автоматизации необходимо руководствоваться требованиями и рекомендациями, изложенными в ГОСТ Р 2.105-2019 - Единая система конструкторской документации.

При работе в графических программах, требования к чертежам должны быть заданы обучающимся в компьютере. Чертежи выполняются с рамкой и угловым штампом (рисунок 1).

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

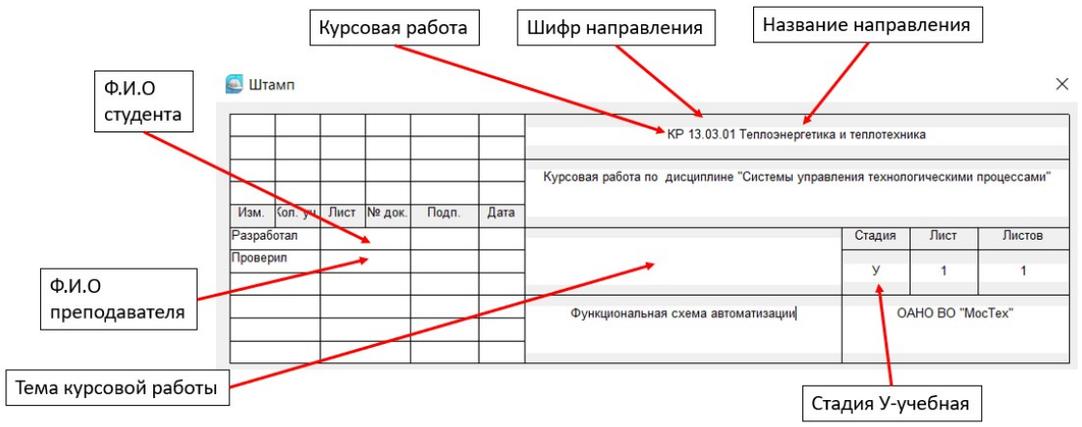

Рис. 1 – Образец заполнения штампа чертежа

Разработанные и оформленные чертежи вставляются в работу в формате docx. Допускается вставлять чертежи в текст работы (или в приложении к работе).

Отдельно прикладывать выполненные чертежи к пояснительной записке не требуется.

На проверку преподавателю отправлять расчетно-пояснительная записка в формате docx.

9. Порядок защиты курсовой работы

Завершающим этапом выполнения обучающимся курсовой работы является отзыв руководителя и защита.

Защита КР проводится в соответствии с расписанием. Результат защиты КР обучающегося оценивается по традиционной 100 балльной системе в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в Образовательной автономной некоммерческой организации высшего образования «Московский технологический институт» (ОАНО ВО «МосТех»)». Оценка за выполнение курсовой работы учитывает, как уровень качества подготовки обучающимся

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

самой курсовой работы, так и уровень качества ее защиты:

- оценку "отлично" (100-90 баллов) получают работы, в которых содержатся элементы научного творчества, делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме;

- оценка "хорошо" (89-70 баллов) ставится тогда, когда в работе, выполненной на достаточном теоретическом уровне, полно и всесторонне освещаются вопросы темы, но нет должной степени творчества;

- оценку "удовлетворительно" (69-50 баллов) имеют работы, в которых правильно освещены основные вопросы темы, но не проявилось умение логически стройного их изложения, самостоятельного анализа источников, содержатся отдельные ошибочные положения;

- оценку "неудовлетворительно" (менее 50 баллов) имеют работы, в которых неправильно освещены основные вопросы темы, имеются серьезные ошибки в расчетной части, серьезные нарушения требований методических указаний, отсутствие графической части курсовой работы.

Обучающийся в течении 5 минут представляет доклад по теме КР и отвечает на вопросы руководителя. Обучающийся должен: логично построить сообщение о выполненной работе, обосновать выводы и предложения: показать понимание теоретических положений, на основе которых выполнена работа, показать самостоятельность выполнения работы, дать правильные ответы на вопросы.

Оценка за курсовую работу выставляется руководителем по результатам защиты в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося (неудовлетворительная оценка – только в ведомость).

Курсовая работа в формате docx и отзыв с подписью руководителя, должны быть подгружены в Личный кабинет обучающегося в раздел портфолио.

Обучающийся, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

Обучающийся, не защитивший курсовую работу в установленный срок, должен подготовить и защитить курсовую работу в соответствии с процедурой ликвидации академических задолженностей, установленной в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в Образовательной автономной некоммерческой организации высшего образования «Московский технологический институт» (ОАНО ВО «МосТех»)».

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

а) основная литература

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 21.208-2013. Система проектной документации для строительства. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
2. Дадаян, Л. Г. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебное пособие / Л. Г. Дадаян. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-7831-1676-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166886
3. Гаврилов А. Н., Пятаков Ю. В. Средства и системы управления технологическими процессами» (Гаврилов, А. Н. Средства и системы управления технологическими процессами : учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-4584-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206903
4. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник / В. С. Андык. — Томск : ТПУ, 2016. — 408 с. — ISBN 978-5-4387-0684-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107714

б) дополнительная литература

1. Плетнев, Г. П. Автоматизированные системы управления объектами тепловых электростанций: Учебник для вузов по направлению "Автоматизация и управление" и специальности "Автоматизация технологических процессов и производств" / Г. П. Плетнев. – 2-е изд., перераб.и доп. – М. : Изд-во МЭИ, 1995. – 352 с. – ISBN 5-7046-0140-5 : 16000.00.
2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев: Под ред. А.С. Клюева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1990. 464 с.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Факультет энергетики

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине: **Системы управления технологическими процессами**

(название дисциплины)

На тему: _____

_____

(тема работы)

Обучающийся группы

_____

(номер группы)

_____

(фамилия, имя, отчество)

Москва, 202_г.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения

Нажмите на мессенджер, чтобы написать

Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗

+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер

disynergy.ru