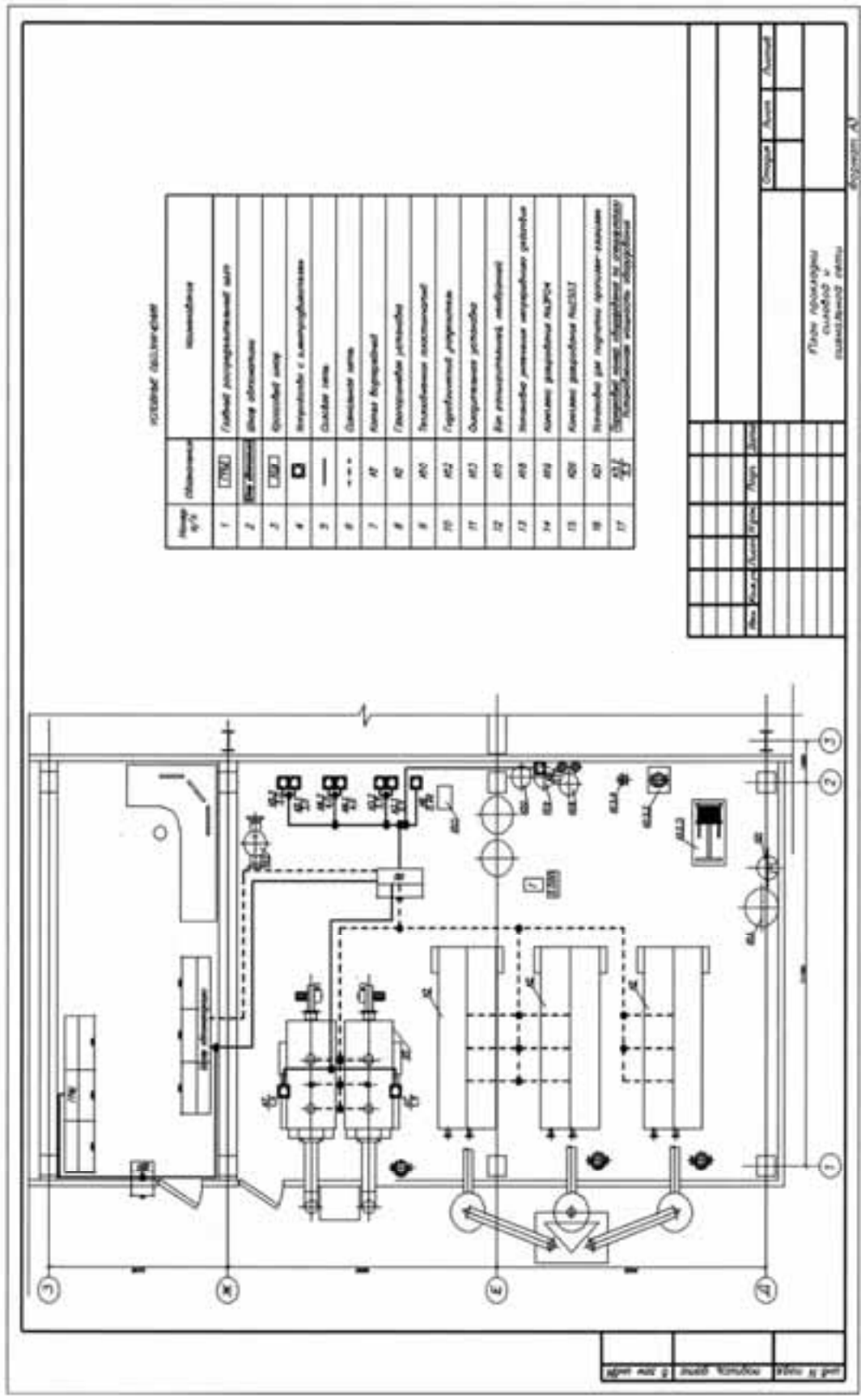
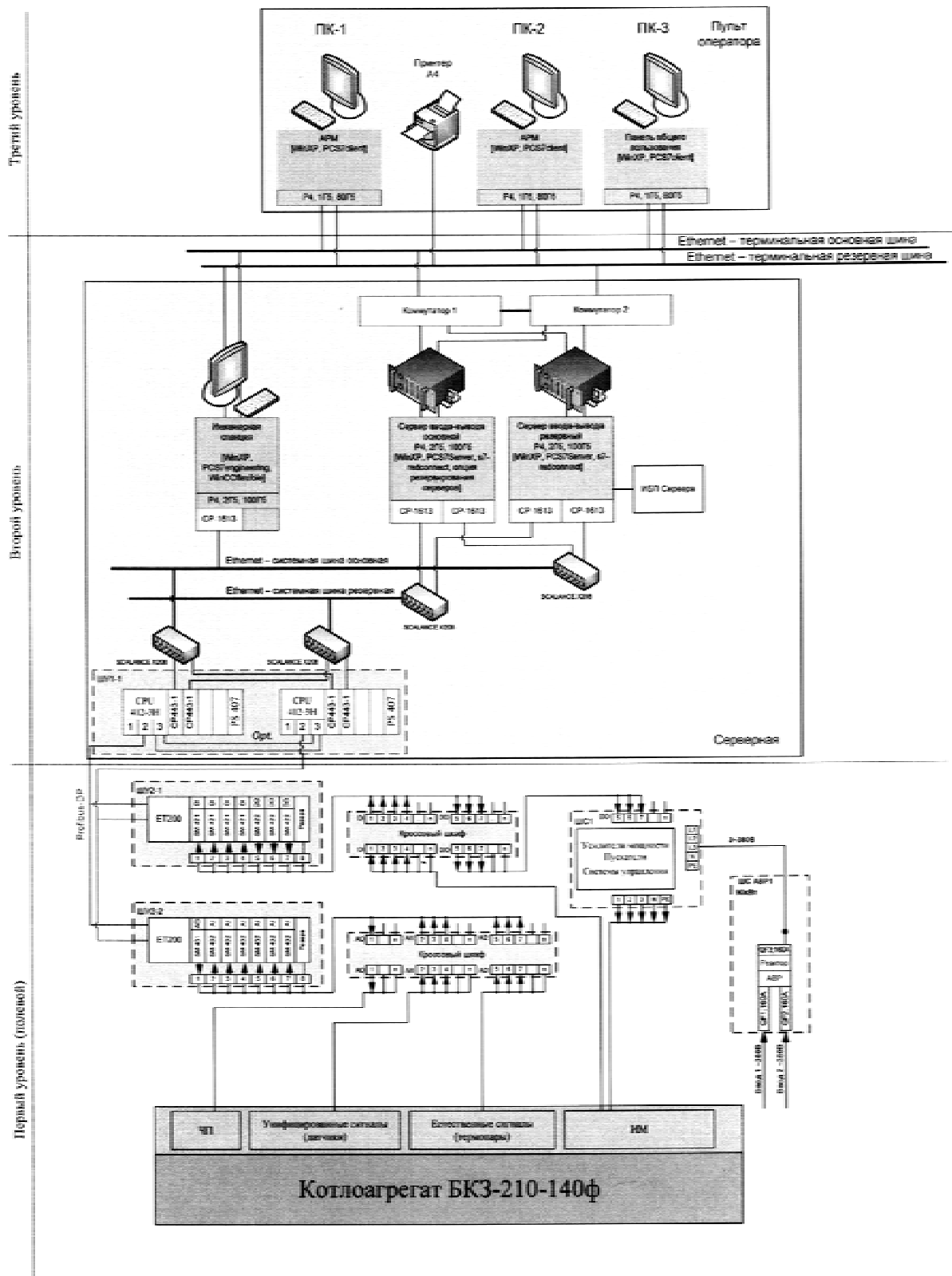


Пример плана прокладки кабельной сети



Пример технической структуры АСУТП котла БКЗ



Форма задания на преддипломную практику

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ**

**Кафедра автоматизации технологических процессов
и производств**

**ЗАДАНИЕ
на преддипломную практику**

Студенту _____ группа _____

Сроки практики _____

Место практики _____

Тема дипломного проекта _____

Изучить и представить в отчете материалы по следующим разделам:

1. Объект управления
 - 1.1. Описание технологического процесса
 - 1.2. Характеристика основного оборудования
 - 1.3. Технологический регламент и технико-экономические показатели
 - 1.4. Исходные данные для получения динамической математической модели объекта управления
2. Существующая система автоматизации
 - 2.1. Схема КТС системы автоматизации
 - 2.2. Анализ существующей системы автоматизации
3. Существующая система автоматизации защиты
 - 3.1. Схема и КТС САЗ
 - 3.2. Анализ существующей системы автоматической защиты
4. Исходные данные для технико-экономического обоснования и расчета технико-экономической эффективности разрабатываемой системы автоматизации
5. Индивидуальное задание (заполняется руководителем дипломного проекта)

Срок защиты отчета по преддипломной практике _____

Руководитель дипломного проекта _____

Студент _____

Форма титульного листа отчета о преддипломной практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Факультет АСУТП
Кафедра АТП и П

ОТЧЕТ

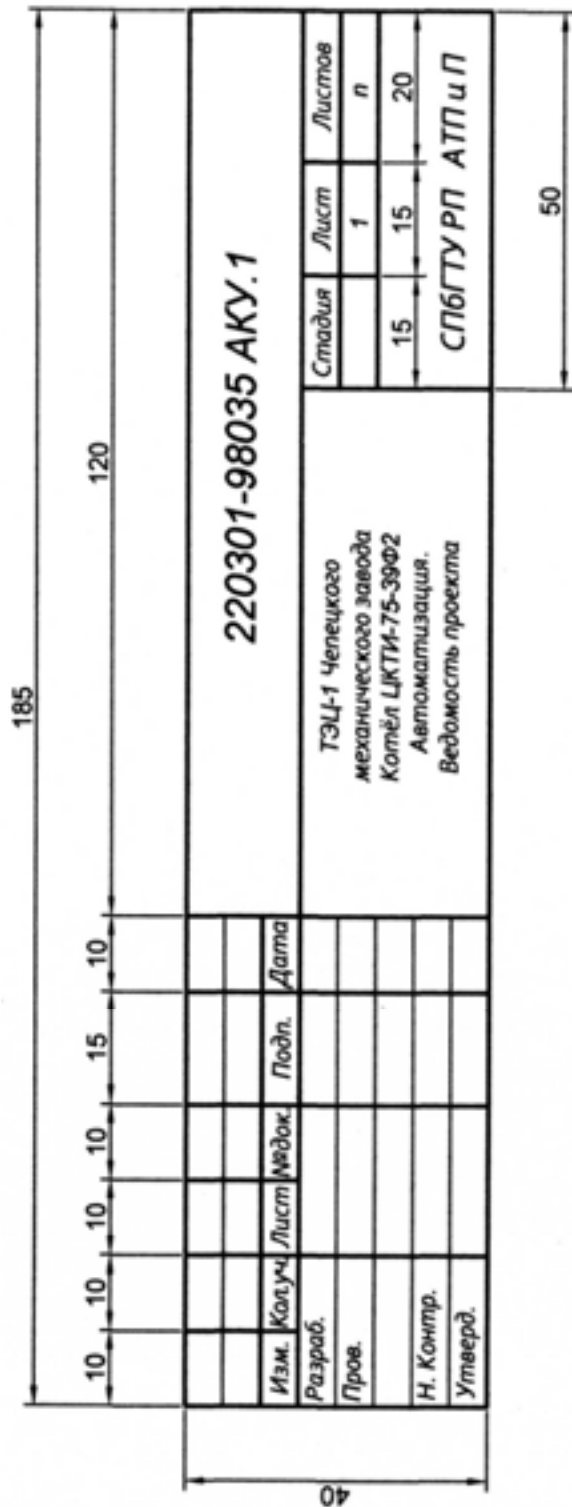
о преддипломной практике на (официальное название предприятия)

Тема (дипломного проекта)

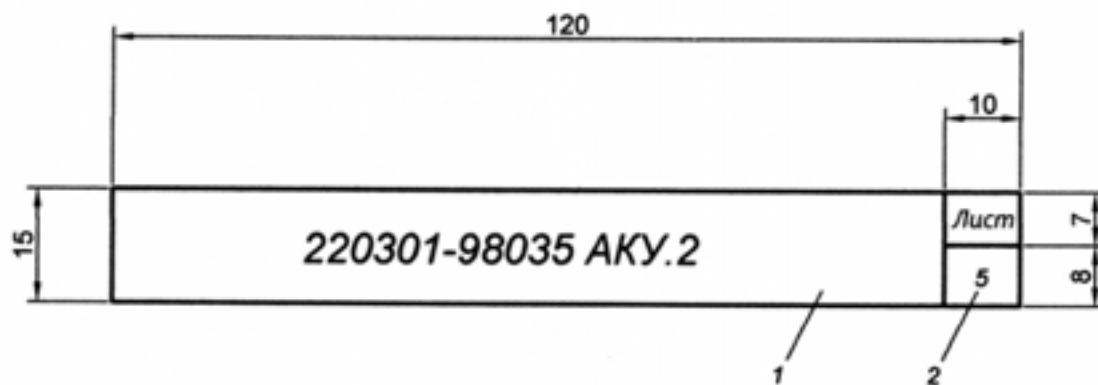
Студент Группа	Ф.И.О.	Подпись
Руководитель от предприятия	Ф.И.О.	Подпись
Печать предприятия		
Руководитель дипломного проекта	Ф.И.О.	Подпись

Санкт-Петербург
20__

Пример основной надписи для текстовых документов (первый лист) по ГОСТ 21.101-93



**Пример основной надписи для текстовых документов
(последующие листы)
по ГОСТ 21.101-93**



- 1 – обозначение документа;
- 2 – порядковый номер листа

Пример основной надписи для чертежей и схем по ГОСТ 21.101-93

220301-98035 АКУ.4									
Чепецкий механический завод									
ТЭЦ-1									
Котёл ЦКТИ-75-39Ф2									
Схема функциональная автоматизации									
СПбГТУРП АТП и П									
15									
15									
20									
55									
10									
10									
20									
25									
70									
50									
185									
Изм.									
Копуч									
Лист									
Медок									
Подп.									
Дата									
Разраб.									
Пров.									
Н. Контр.									
Утверд.									

**Перечень видов нормативных документов, используемых при работе
над дипломным проектом**

1. Государственные стандарты (ГОСТ).
2. Строительные нормы и правила (СНиП).
3. Система проектной документации для строительства (СПДС).
4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
5. Система технической документации на АСУ (СТД АСУ).
6. Единая система программной документации (ЕСПД).
7. Единая система стандартов на АСУ (ЕСС АСУ).
8. Руководящие документы (РД).
9. Руководящие методические материалы (РММ).
10. Отраслевые стандарты (ОСТ).
11. Технические условия (ТУ).
12. Технические нормативы (ТН).
13. Регламенты.
14. Руководящие технические материалы (РТМ).

**Перечень некоторых ГОСТ и РД, используемых при работе
над дипломным проектом**

1. Для чертежей, предназначенных для производства строительного-монтажных работ:

ГОСТ 21.101-93. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. (Или ГОСТ Р 21.1101-92-действует).

ГОСТ 21.110-95. СПДС. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов.

ГОСТ 21.404-85. СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.

2. Для чертежей изделий, подлежащих изготовлению на предприятии:

ГОСТ 2.101-68. ЕСКД. Виды изделий.

ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ 2.103-68. ЕСКД. Стадии разработки.

ГОСТ 2.104-68. ЕСКД. Основные надписи.

3. Общие правила выполнения чертежей:

ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы.

ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии.

ГОСТ 2.304-68. ЕСКД. Шрифты чертежные.

ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

ГОСТ 2.701-84. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 2.793-79. ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств. Общие обозначения.

ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект.

ГОСТ 2.120-73. ЕСКД. Технический проект.

ГОСТ 2.781-96. ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные.

4. Для текстовых документов на изделия всех отраслей промышленности и строительства:

ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы.

ГОСТ 2.113-75. ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.

5. Для автоматизированных систем управления (АСУ):

ГОСТ 24.104-85. СТД АСУ. Автоматизированные системы управления. Общие требования.

ГОСТ 24.301-80. СТД АСУ. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 24.302-80. СТД АСУ. Общие требования к выполнению схем.

ГОСТ 24.303-80. СТД АСУ. Обозначения условные графические технических средств.

ГОСТ 24.304-82. СТД АСУ. Автоматизированные системы управления. Требования к выполнению чертежей.

ГОСТ 24.701-86. СТД АСУ. Надёжность автоматизированных систем управления. Основные положения.

ГОСТ 34.003-90. СТД АСУ. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

ГОСТ 34.201-90. СТД АСУ. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

ГОСТ 34.601-90. СТД АСУ. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 34.602-90. СТД АСУ. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ГОСТ 19.002-80. Схема алгоритмов и программ. Правила выполнения.

ГОСТ 19.003-80. Схема алгоритмов и программ. Обозначения условные графические.

ГОСТ 2.702-75. Условные изображения в электрических схемах.

РД50-680-88. СТД АСУ. Автоматизированные системы управления. Основные положения.

РД50-698-90. СТД АСУ. Автоматизированные системы управления. Требования к содержанию документов.

Библиографический список

РТМ 108.711.02-79. Арматура энергетическая. Методы определения пропускной способности регулирующих органов и выбор оптимальной расходной характеристики.

Селянинова Л.Н. Автоматизированная система имитационного моделирования систем управления: учебно-методическое пособие. / СПбГТУРП. - СПб., 2007, ч. I - 111 с.

ОСТ 108.004.03-82 Порядок создания автоматизированных систем управления технологическими процессами в отрасли энергомашиностроения.

Тверской Ю.С., Крайнов В.К., Шамко В.Н., Балдин Н.Н. и др. Опыт формирования концепции модернизации АСУТП мощных энергоблоков тепловых электростанций // Электрические станции. 2002. № 8. С. 4-11.

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

РД 34.35.134-96. Технические требования к модернизации систем контроля и управления технологическим оборудованием.

РД 153-34.1-35.114-2001. Объем и технические условия на выполнение технологических защит теплоэнергетического оборудования блочных установок с барабанными котлами (для оборудования, спроектированного до 1997 г.). Взамен РД 34.35.115.

РД 34. 35. 132-95. Объем и технические условия на выполнение технологических защит теплоэнергетического оборудования с барабанными котлами (для оборудования, проектируемого с 1997 г.).

РД 34. 35. 131-95. Объем и технические условия на выполнение технологических защит теплоэнергетического оборудования электростанций с поперечными связями и водогрейных котлов.

РД 34.35.101-88. Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования и технологической защиты на тепловых электростанциях.

РД 34.11.321-96. Нормы погрешности измерений технологических параметров тепловых электростанций и подстанций.

ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

Автоматизация промышленных теплотехнических процессов и производств: методические указания по дипломному проектированию / сост. В.Н. Суриков, И.Б., Малютин. Н.П., Серебряков В.В., Пожитков и др.; СПбГТУРП. - СПб., 2002. - 27 с.

ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Рекомендации по разработке систем автоматического регулирования ТЭС (Технические требования) / сост. ПО Союзтехэнерго, ВТИ, АТЭП. – М.: СПО Союзтехэнерго, 1988.-33 с.

Крайнов В.К., Шамко В.Н., Тверской Ю.С., Мурин А.В. и др. О формировании технической политики электростанций по модернизации систем контроля и управления и созданию полнофункциональных АСУТП // Электрические станции. 2002. № 1. С. 10-13.

Аракелян Э.К., Панько М.А. Проблемы выбора программно-технических средств для АСУТП энергоблоков ТЭС и АЭС. // Теплоэнергетика: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. 2004. № 10. С. 2.

Каплинский Б.И., Столяров Ю.С. Новые контроллеры для распределенных систем управления // Промышленные АСУ и контроллеры. 2002. № 5. С.1-5.

Проблемы развития контроллеров российских производителей // Промышленные АСУ и контроллеры. 2007. № 2. С. 1-5.

Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами. - СПб.: Профессия, 2009. – 592 с.

РТМ 108.711.02-79. Арматура энергетическая. Методы определения пропускной способности регулирующих органов и выбор оптимальной расходной характеристики.

Плетнев Г. П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике. – М.: МЭИ, 2007. – 352 с.

ЗАО АРМАТЭК. Арматура. Каталог.

Имбрицкий М.И. Справочник по арматуре тепловых электростанций. - М.: Энергоиздат, 1981. – 304 с.

Преимущества выбора датчиков давления Метран 100 // Промышленные АСУ и контроллеры. 2003. № 11. С. 52.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

РД 153-34.1-35.127-2002. Общие технические требования к программно-техническим комплексам для АСУТП тепловых станций.

РД 153-34.1-35.137-00. Технические требования к подсистеме технологических защит, выполненных на базе микропроцессорной техники.

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ 26.013-81. Средства измерения и автоматизации. Сигналы электрические с дискретным изменением параметров входные и выходные.

ГОСТ 26.011-88. Средства измерения и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические входные и выходные.

ГОСТ 24.701-86. СТД АСУ. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ	4
2. СОСТАВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА	-
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА	-
3.1. Описание и анализ объекта автоматизации (раздел 1 основной части)	5
3.1.1. Техническая характеристика объекта автоматизации	-
3.1.2. Описание технологического процесса и основного оборудования	6
3.1.3. Анализ технологического процесса как объекта автоматизации	-
3.2. Техничко-экономическое обоснование разрабатываемой АСУТП (раздел 2 основной части).....	-
3.2.1. Описание и анализ существующей системы управления	7
3.2.2. Разработка технических требований к АСУТП	-
3.2.3. Выбор и обоснование предлагаемой системы автоматизации	8
3.3. Выбор и разработка системы автоматического управления параметром (раздел 3 основной части)	9
3.3.1. Обоснование и выбор разрабатываемой САУ	-
3.3.2. Обоснование требований к САУ	-
3.3.3. Выбор способа управления параметром	10
3.3.4. Выбор и расчёт технических средств САУ	-
3.4. Расчёт и анализ системы автоматического управления параметром (раздел 4 основной части)	11
3.4.1. Математическое описание объекта управления	-
3.4.2. Анализ возмущающих воздействий	12
3.4.3. Расчет САУ	13
3.4.4. Анализ качества управления	16
3.5. Проектирование АСУТП (раздел 5 основной части)	18
3.5.1. Разработка функциональной схемы автоматизации	-
3.5.2. Разработка функциональной структуры АСУТП	19
3.5.3. Выбор КТС АСУТП	-
3.5.4. Разработка технической структуры АСУТП	27
3.6. Безопасность объекта (раздел 6 основной части)	31
3.7. Экономика (раздел 7 основной части)	-
3.8. Заключение	-
3.9. Список использованных источников	-
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	32
5. ПОРЯДОК РАБОТЫ НАД ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТОМ	-
6. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА	33
6.1. Оформление текстовой части дипломного проекта	-
6.2. Оформление графической части дипломного проекта	35
ПРИЛОЖЕНИЯ	36
Приложение 1. Форма титульного листа пояснительной записки дипломного проекта... ..	-
Приложение 2. Форма задания на дипломный проект	37
Приложение 3. Пример ведомости проекта.....	39
Приложение 4. Пример реферата	40
Приложение 5. Пример схемы взаимодействия параметров	41
Приложение 6. Пример схемы системы управления	42
Приложение 7. Примеры рисунков, иллюстрирующих расчет САУ	43
Приложение 8. Пример графиков переходных процессов	45

Приложение 9. Пример выполнения функциональной схемы автоматизации, реализованной на программно-техническом комплексе	46
Приложение 10. Пример функциональной структуры АСУТП	47
Приложение 11. Пример структурной схемы КТС	48
Приложение 12. Пример внутреннего вида шкафа	49
Приложение 13. Пример плана прокладки кабельной сети.....	50
Приложение 14. Пример технической структуры АСУТП котла БКЗ	51
Приложение 15. Форма задания на преддипломную практику	52
Приложение 16. Форма титульного листа отчета о преддипломной практике	54
Приложение 17. Пример основной надписи для текстовых документов (первый лист) по ГОСТ 21.101-93	55
Приложение 18. Пример основной надписи для текстовых документов (последующие листы) по ГОСТ 21.101-93	56
Приложение 19. Пример основной надписи для чертежей и схем по ГОСТ 21.101-93	57
Приложение 20. Перечень видов нормативных документов, используемых при работе над дипломным проектом	58
Приложение 21. Перечень некоторых ГОСТ и РД, используемых при работе над дипломным проектом	59
Библиографический список	62