

## 2.1 ПЕРЕЧЕНЬ БАЗОВОЙ НОРМАТИВНОЙ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА.

### ЛЕКЦИЯ 2



## 2.1.1 БАЗОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 13.12.2017) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018).
- Приказ Минстроя России от 15.04.2016 N 248/пр "О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2016 N 43505).
- Приказ Минрегиона РФ от 02.04.2009 N 108 "Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации».
- Система проектной документации для строительства (СПДС).
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
- Свод межгосударственных и национальных стандартов (ГОСТ).
- Санитарные нормы и правила (СНиП).
- Нормы пожарной безопасности (НПБ).
- Руководящие документы (РД).
- Отраслевые стандарты (СО, ВСТО, СТО и др.)

## 2.1.2 СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- **Текстовая часть** содержит сведения в отношении объекта капитального строительства, описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.
- **Графическая часть** отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.
- В целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в **проектной документации** на объект капитального строительства, разрабатывается **рабочая документация**, состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий.
- При необходимости разрабатывают специальные технические условия

# 2.1.2 РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

The screenshot displays the Rosstandart website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo of the 'ЭЛЕКТРОННЫЙ ФОНД' (Electronic Fund) and a search bar. A red banner indicates 'БОЛЕЕ 17 000 000 НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ'. Below this, the 'КонсультантПлюс' logo is visible, along with a search bar for the site's content. The main content area features a sidebar with navigation links, a central section titled 'Горячие' документы (Hot documents) with a list of recent updates, and a right sidebar with 'Основные разделы сайта' (Main site sections) and 'Дополнительные возможности' (Additional features). The date '27 января 2018' and time '17:03:01, 744' are shown in the top right.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ ФОНД**  
ПРАВОВОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Поиск

БОЛЕЕ 17 000 000  
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

ТЕХЭКСПЕРТ

КонсультантПлюс  
надежная правовая поддержка

Поиск по сайту: кодексы, законы и другие материалы

НАЙТИ

РОССТАНДАРТ  
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

27 января 2018  
Суббота

17 : 03 : 01 , 744

Московское время

Русский

Правовые ресурсы Некоммерческие интернет-

Нормы, правила, стандарты и законодательство по техрегулированию

Типовая проектная документация

Технологические описания оборудования и материалов

ТТК, ППР, КТП

Классификаторы

Комментарии, статьи, консультации

Картотека международных стандартов: ASTM, API, ASME, ISO, DIN, DIN, IP

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ «ТЕХЭКСПЕРТ»

Зарубежные и международные стандарты

Сеть «Техэксперт» предоставляет комплексные потребностям специалисту, работа которого с международными стандартами.

Актуально

Приказ Роструда от 10.11.2017 N 655  
С 4 февраля 2018 года проверять работодател

Федеральный закон от 28.02.2015 N 20-ФЗ  
1 марта 2018 года истекает срок действия "за  
индивидуального жилищного строительства (с

26.01.2018 Проект Минэкономразви урегулирование финансирования

26.01.2018 Приказ Расчет по форме внесенных в нее

26.01.2018 Проект Президент РФ предлагает установить с 1 мая 201 163 рубля в месяц (см. аннотацию)

СТАНДАРТЫ И РЕГЛАМЕНТЫ

Действующие технические регламенты

Каталог межгосударственных стандартов

Каталог национальных стандартов

Основные разделы сайта

Дополнительные возможности

О Росстандарте

Сервисы

Деятельность

Обратная связь

Услуги

Пресс-служба

Стандарты и регламенты

Контакты

Карта сайта

Поиск

English version

Версия для слабовидящих

RSS

## 2.1.3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ТИУ

### Виды отчетных документов, на которые распространяется

#### Требования:

1. Контрольная расчетно-графическая работа
2. Курсовая работа
3. Курсовой проект
4. Отчет о прохождении учебной, технологической, производственной, преддипломной практик
5. Выпускная квалификационная работа

### Структура работы

1. Пояснительная записка – текстовая часть отчетного документа, включающая
  - титульный лист;
  - задание;
  - реферат;
  - содержание;
  - определения, обозначения и сокращения (при необходимости);
  - введение;
  - основная часть;
  - заключение (выводы, рекомендации);
  - список использованных источников;
  - приложения.
1. Графическая часть – чертежи, схемы, рисунки.
2. Иллюстрационный материал (при необходимости).

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

1. Контрольная расчетно-графическая работа – РГР
2. Курсовая работа - КР
3. Курсовой проект - КП
4. Отчет о прохождении учебной, технологической, производственной, преддипломной практик - ОП
5. Выпускная квалификационная работа бакалавра – БР

\* Допуск к защите заведующим, нормоконтролер, подписи Секретаря ГЭК предусмотрены только для ВКР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖЕНЕРИИ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

ДОПУСТИМ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_

Год написания ПЗ

ВАННЕ ТЕМЫ ВКР

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к бакалаврской работе  
БР.13.03.02.XXX.XXX.2016.00.ПЗ

НОРМОКОНТРОЛЕР  
д. \_\_\_\_\_

Три последние цифры номера зачетной книжки

РУКОВОДИТЕЛЬ  
должность, учен. степень \_\_\_\_\_

РАЗРАБОТЧИК  
обучающийся \_\_\_\_\_

Вид документа

Бакалаврская работа  
защита на заседании  
Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_

Тюмень, 2018

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ЗАДАНИЕ

- Для ВКР – приказы о закреплении тем
- Для КР, КП – распоряжения о закреплении тем
- Дата выдачи задания РГР, КР, КП – первое занятие по дисциплине в семестре
- Утверждение задания заведующим, требуется только для ВКР
- Если задание на двух страницах, то его оформляют на одном листе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой электроэнергетики  
\_\_\_\_\_ Портнягин А.Л.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**  
на выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу)

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. руководителя ВКР \_\_\_\_\_  
Тема ВКР \_\_\_\_\_  
утверждена приказом по ИПТИ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Срок предоставления завершённой ВКР на кафедру «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исходные данные к ВКР:

---

Содержание пояснительной записки

Наименование раздела (главы)	Кол-во листов граф. части	% от объема ВКР	Дата выполнения

Всего листов графической части ВКР \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, РЕФЕРАТ

- Реферат выполняют по ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214-76), он должен содержать:
- - сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- - перечень ключевых слов или словосочетаний, в наибольшей степени характеризующих содержание работы, которые печатаются в именительном падеже прописными буквами в строчку через запятые (ключевые слова);
- - текст реферата, который должен в краткой форме отражать: цель работы, основную суть работы, использованные методы расчета, полученные результаты и их новизну, область применения полученных результатов, основные технико-экономические показатели.
- Объем реферата (аннотации) не должен превышать одной страницы.

3

РЕФЕРАТ

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст  
 текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

Сквозной номер страницы

Как на Титульном листе

Имя	Фамилия	Лист	Машк.	Подп.	Дата
Разраб.	Фамилия				
Пров.	Фамилия				
Н.контр.	Фамилия				
Утв.	Фамилия				

БР.13.03.02.XXX.XXX.2016.00.ПЗ-Р

РЕФЕРАТ

Стадия	Лист	Листов
П		1

ТИУ ИПИ ЭСБ-12-1



# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, СОДЕРЖАНИЕ

- Оформляют автособираемое содержание
- Содержание состоит из перечня разделов и подразделов с указанием сквозных номеров страниц.

СОДЕРЖАНИЕ					
ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....					4
ВВЕДЕНИЕ.....					8
1 Общая часть.....					6
1.1 Название подраздела.....					
1.2 Наименование подраздела.....					
1.3 Наименование подраздела.....					
1.4 Наименование подраздела.....					
1.5 Наименование подраздела.....					
2 Разработка системы электроснабжения.....					
2.1 Наименование подраздела.....					11
2.2 Наименование подраздела.....					11
2.3 Наименование подраздела.....					12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....					14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....					15
Приложение А.....					17
Приложение В.....					18
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....					19

Сквозной номер страницы

БР.13.03.02.XXX.XXX.2016.00.ПЗ-С					
Изм.	Введ.	Лист	Маск.	Подп.	Дата
Разраб.	Фамилия				
Пров.	Фамилия				
Н.контр.	Фамилия				
Утв.	Фамилия				
СОДЕРЖАНИЕ				Страниц	Лист
				П	1
				Листов	2
ТИУ ИПТІ ЭСБ-12-1					

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- В разделе перечисляют только используемые в тексте определения, обозначения и сокращения
- Допускается приводить принятые в тексте обозначения физических величин

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ						6
АПВ	Автоматическое повторное включение					
АВР	Автоматический ввод резерва					
АЧР	Автоматическая частотная разгрузка					
БСК	Блок статических конденсаторов					
ВЛ	Воздушная линия					
КЗ	Короткое замыкание					
КЛ	Кабельная линия					
КРУ	Комплектное распределительное устройство					
КЭ	Качество электроэнергии					
ЛЗШ	Логическая защита шин					
МТЗ	Максимальная токовая защита					
ОПН	Ограничитель перенапряжения					
ПУЭ	Правила устройства электроустановок					
ПС	Подстанция					
РЗА	Релейная защита и автоматика					
РУ	Распределительное устройство					
РПН	Регулирование под напряжением					
СН	Собственные нужды					
ТСН	Трансформаторы собственных нужд					
СНН	Сверх низкое напряжение					
ТСН	Трансформатор собственных нужд					
ТО	Токовая отсечка					
ТМГ	Трансформатор масляный герметичный					
УРОВ	Устройство резервирования отключения выключателя					
УЗО	Устройство защиты от замыканий на землю					
БР.13.03.02.XXX.XXX.2016.00.ПЗ-О						
Изм.	Внесл.	Лист	Числ.	Изм.	Дата	
Разраб.	Фамилия					ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ
Пров.	Фамилия					
И.контр.	Фамилия					Страниц II
Утв.	Фамилия					
						Лист 1
						Листов 1
						ТИУ ИПТИ ЭС6-12-1





# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Заключение должно отражать основные результаты работы, содержать оценку его соответствия заданию, выводы по принятым техническим решениям, подтверждение их экономической эффективности (обязательно для ВКР) и рекомендации по внедрению работы. Объем заключения не должен превышать двух страниц.

14

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст  
 текст текст текст текст текст текст текст  
 Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст  
 текст текст текст текст текст текст текст  
 Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст  
 текст текст текст текст текст текст текст  
 Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст  
 текст текст текст текст текст текст текст  
 Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст  
 текст текст текст текст текст текст текст  
 Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст  
 текст текст текст текст текст текст текст

						БР.13.03.02.ХХХ.ХХХ.2016.00.ПЗ-3
Изм.	Вып.	Лист	Изм.	Изм.	Дата	
Разр.	Фамилия					
Пров.	Фамилия					
Н.контр.	Фамилия					
Утв.	Фамилия					

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Страниц	Лист	Листов
	П	1	1
ТИУ ИПИ ЭСБ-12-1			

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Список выполняется согласно ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ Р 7.0.5-2008.
- Источники следует располагать по алфавиту. Учебники, учебные пособия должны быть не старше 10 лет.
- Ссылки на литературные источники в тексте записки целесообразно делать лишь в тех случаях, когда источник содержит оригинальные сведения, новые нормативы, специальные формулы, схемы и т.п.
- Ссылаться на литературу, содержащую общепринятые методы расчетов или общеизвестные учебные и справочные сведения, не следует.
- При ссылке нужно указать в квадратных скобках тот порядковый номер, который источник имеет в списке литературы, приводимом в конце пояснительной записки. Если необходимо сделать ссылку на несколько источников, в квадратные скобки заключают порядковые номера каждого из них в списке литературы, отделяя их друг от друга запятыми. Например: «...использовались современные схемные решения [5, 8, 11]».

						15						
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ												
<p>1 Правила устройства электроустановок (все действующие разделы 6 и 7 изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 августа 2008 года) [Текст] – Москва: КНОРУС, 2009. – 487 с.</p> <p>2 Руководящие указания по расчёту токов коротких замыканий, выбору и проверке аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания.– МЭИ, 2001.</p> <p>3 Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования: РД 153-34.0-20.527-98 / Руководящий документ – Изд. офиц. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002.</p> <p>4 Руководящий технический материал. Указания по расчету электрических нагрузок: РТМ 36.18.32.4-92. – Тяжпромэлектропроект, 30 июля 1992.</p> <p>5</p>												
						БР.13.03.02.ХХХ.ХХХ.2016.00.ПЗ-И						
Изм.	№	Лист	Эл. №	Подп.	Дата							
Разраб.		Фамилия				СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ						
Пров.		Фамилия										
Н.контр.		Фамилия										
Утв.		Фамилия										
						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	2
Стадия	Лист	Листов										
П	1	2										
						ТИУ ИПТИ ЭСБ-12-1						

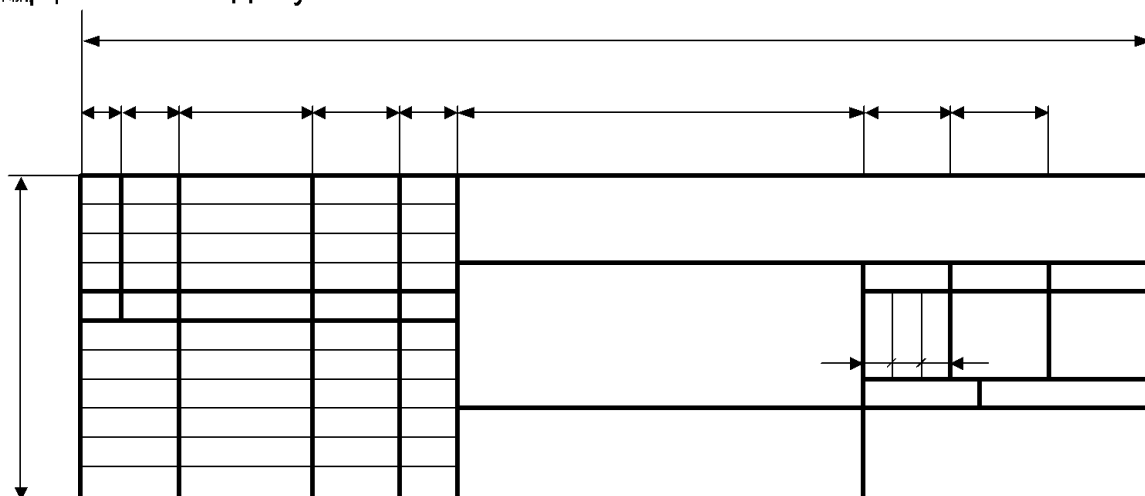
# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ПРИЛОЖЕНИЯ

- В текст пояснительной записки следует включать не весь первичный материал, а лишь ту его часть, которая необходима для полноты восприятия проделанной работы. При необходимости вспомогательный материал может быть вынесен в приложения.
- В приложения следует включать программы расчетов на ЭВМ, промежуточные расчёты, таблицы вспомогательных цифровых данных, акты о внедрении технических решений, справки об экономическом эффекте и т.п.
- Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет тематический заголовок. В середине страницы пишется слово «Приложение» и указывается заглавная буква русского алфавита по порядку (кроме Е, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), например: Приложение В.
- Если одно приложение составляет более одной страницы, то на последующих его страницах в правом верхнем углу пишется: Продолжение приложения В.

						17				
Приложение А Наименование приложения										
						БР.13.03.02.XXX.XXX.2016.00.ПЗ-П				
Изм.	Изд.	Лист	Экз.	Вкл.	Дата	Приложение А		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Филиппи							П	1	1
Пров.	Филиппи									
Н.контр.	Филиппи									
Утв.	Филиппи							ТИУ ИПТИ ЭС6-12-1		

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

19
<b>НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ ВКР</b>
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ к бакалаврской работе БР.13.03.02.ХХХ.ХХХ.2016.00.ГЧ
РАЗРАБОТЧИК обучающийся группы _____ Фамилия И.О. _____



- в графе 2 - БР. 13.03.02. ХХХ. ХХХ. 2016. 01. ГЧ ЭХ
- – аббревиатура документа (ГЧ - графическая часть)
- – шифр чертежа. Согласно ГОСТ 2.701 шифры электрических схем состоят из буквы Э (электрическая), определяющей вид схемы, и цифры, определяющей тип схемы: 1 – структурная; 2 – функциональная; 3 – принципиальная; 4 – соединений (монтажная); 5 – подключения; 6 – общая; 7 – расположения; 8 – прочие; 0 – объединенная.
- в графе 6 – масштаб (проставляется в соответствии с ГОСТ 2.302–68 и ГОСТ 2.109–73).



■ **Задание:** Составить список источников (не менее 15 шт.) различного вида по темам.

- Список оформить по ГОСТ. Вариант задания выбрать по номеру в списке группы. Работу оформить файлом в формате MS Word с расширением \*.doc или \*.docx и отправить на проверку через форму в системе Educon

1. Автотрансформатор
2. Однофазный трансформатор
3. Трехфазный трансформатор
4. Воздушная линия электропередач
5. Кабельная линия электропередачи

6. Асинхронная электрическая машина
7. Синхронная электрическая машина
8. Машина постоянного тока
9. Вентильный электродвигатель
10. Измерительный трансформатор тока
11. Измерительный трансформатор напряжения
12. Автоматический выключатель
13. Предохранитель
14. Реле

15. Комплектное распределительное устройство
16. Открытое распределительное устройство
17. Закрытое распределительное устройство
18. Тиристорный преобразователь частоты
19. Ограничитель перенапряжения
20. Молниезащита и заземление
21. Высоковольтный воздушный выключатель

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 2