**1. Цель и задачи контрольно-курсовой работы**

**Цель** контрольно-курсовой работы студентов является расширение, углубление и закрепление знаний, полученных студентами в процессе изучения лекций и выполнения лабораторных работ. Развитие способности и готовности анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

**Задача** контрольно-курсовой работы состоит в приобретении студентами навыков самостоятельной работы, позволяющей им освоить один из разделов дисциплины и сформировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде выполненной ККР.

Контрольно-курсовая работа расширяет кругозор студента, приучает его к самостоятельной работе с учебной и справочной литературой и к критической оценке параметров и технических характеристик энергетических установок.

В методических указаниях даются практические рекомендации по выполнению ККР и формулируется требования к оформлению работы. Это должно помочь студенту в его самостоятельной работе и позволяет унифицировать требования к содержанию, объему и оформлению работ.

**2. Основные требования к контрольно-курсовой работе**

В контрольно-курсовой работе студент разрабатывает и раскрывает тему посвященную различным видам природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию или раскрывает конструкцию и принцип действия основных типов энергетических установок и способов получения электрической и тепловой энергии на базе возобновляемых и не возобновляемых источников энергии.

**3. Методические указания к контрольно-курсовой работе**

**3.1. Задание на самостоятельную работу**

В начальный период работы над контрольно-курсовой работой студент выбирает тему на свое усмотрение из пункта 3.3.

**3.2. Объем контрольно-курсовой работы**

Объем контрольно-курсовой работы не менее 15 листов, он должен быть достаточным для раскрытия темы. Контрольно-курсовая работа поясняется соответствующими рисунками, таблицами и формулами. В тексте ККР должны быть сделаны ссылки на литературные источники. В случае использования сети Internet, необходимо в списке используемых источников указывать адреса Internet – сайтов.

**3.3. Тематика контрольно-курсовой работы**

Контрольно-курсовая работа выполняется в соответствие с индивидуальным заданием по темам, перечисленным ниже. Номера заданий закрепляются за каждым студентом преподавателем, ведущим дисциплину, в соответствие со списком группы.

1. Классификация различных видов топлива, роль углеводородного топлива, гидроэнергетических ресурсов и ядерного горючего в топливно-энергетическом балансе РФ.
2. Тепловые электрические станции.
3. Атомные электрические станции.
4. Конденсационные электрические станции.
5. Теплоэлектроцентрали.
6. Паровые котлы и их схемы.
7. Основное оборудование ТЭС.
8. Паровые турбины.
9. Тепловые схемы ТЭС.
10. Тепловые схемы АЭС.
11. Газотурбинные установки.
12. Парогазотурбинные установки.
13. Топливо потребляемое АЭС. Физические основы использования ядерной энергии.
14. Типы ядерных реакторов.
15. Сравнение реакторов типов ВВЭР и РБМК.
16. Технологические схемы производства электроэнергии на АЭС с реакторами типов ВВЭР и РБМК.
17. Мировая ядерная энергетика. Обзор.
18. Гидроэнергоресурсы.
19. Гидроэнергетические установки.
20. Типы гидроэнергетических установок.
21. Традиционная и малая гидроэнергетика.
22. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии.
23. Солнечные энергоустановки.
24. Ветровые энергоустановки.
25. Геотермальные энергоустановки.
26. Волновые, приливные энергоустановки.
27. Источники энергопотенциала.
28. Аккумулирующие электрические станции.
29. Ресурсосберегающие технологии.
30. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии.

**3.4. Порядок выполнения** **контрольно-курсовой работы**

Студентом составляется календарный план работы. На оформление контрольно-курсовой работы (пояснительной записки) необходимо предусматривать 20-25 ч.

Следует примерно представить себе объем предстоящей работы, чтобы разумно спланировать время на ее выполнение.

Далее нужно подобрать рекомендованную литературу, не забыв и о лекциях.

**3.5. Защита контрольно-курсовой работы**

При невыполнении и не защите контрольно-курсовой работы студент к экзамену не допускается. Студенты выполняют и сдают задолженности по самостоятельным работам в соответствии с графиком, разработанным Интернет-институтом.

**3.6. Оформление контрольно-курсовой работы**

Контрольно-курсовая работа оформляется на сброшюрованных листах формата А4 (297 х 210 мм). При оформлении отчета на компьютере текст должен быть набран в редакторе Word. Требования к оформлению текста в редакторе Word представлены в таблице 1.

Записка должна иметь титульный лист, форма которого дана в приложении 1; заполненный бланк задания на контрольно-курсовую работу, подписанный руководителем работы; аннотацию, отражающую основное содержание работы; оглавление с указанием начальных страниц разделов работы; основной текст с иллюстрационным материалом и список использованной литературы.

Нумерация страниц сквозная, проставляется в правом нижнем углу. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не ставится, далее идут содержание и изложение всего материала.

В конце реферата приводится список литературы, которая была использована при его составлении, под заголовком «Список использованной литературы». Список и ссылки на него в тексте оформляются по ГОСТ. В список следует включить все использованные источники в порядке появления ссылок в тексте записки или в алфавитном порядке. При ссылке в тексте на источники приводят порядковый номер по списку, заключенный в квадратные скобки, например: [2].

Все расчеты в контрольно-курсовой работе выполняются в единицах СИ. Сначала записывается формула в общем виде, затем подставляются численные значения и указывается окончательный результат в соответствии с единицей измерения.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими стандартами. Расшифровка символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не были пояснены ранее в тексте, должна быть приведена непосредственно под формулой. Каждый символ следует писать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Расшифровка символов должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него. Формулы должны иметь сквозную нумерацию (например (1)) или в пределах раздела (например (3.1) арабскими цифрами. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например: "в формуле (1)".

Иллюстрации имеют сквозную нумерацию или в пределах раздела. При ссылках на иллюстрации в тексте следует писать, например: "в соответствии с рисунком 3.1". Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные. Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: "Рисунок 1-Разрез светильника".

Таблицы должны иметь сквозную нумерацию или в пределах раздела. Обозначается таблица следующим образом: "Таблица 1. Светотехническая ведомость". При ссылке в пояснительной записке следует писать, например: "в соответствии с таблицей 1". Таблицы со всех сторон ограничивают линиями. ККР сдаётся подколотым в скоросшивателе.

|  |  |
| --- | --- |
| Таблица 1 - Требования к оформлению текста пояснительной записки в редакторе Word | |
| Формат бумаги | А4 (210x297) |
| Гарнитура текста | Times New Roman Cyr |
| Кегль (размер шрифта) | 14 |
| Межстрочный интервал | Полуторный |
| Абзац (красная строка) | 1.5 см |
| Перенос | Автоматический |
| Выравнивание | По ширине листа |
| Поля (левое) | 3 см |
| Поля (правое) | не менее 8 мм |
| Поля (верхнее, нижнее) | 2 см |
| Редактор формул  Размеры: обычный; крупный индекс;  мелкий индекс;  крупный символ; мелкий символ | Microsoft Equation 2.0/3.0 12 8.4 7.2 16 9 |