

**Проектирование электроэнергетических объектов**

Код, направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроэнергетические системы и сети
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Типовые задания для контрольной работы:

Типовой расчёт №1. Проектирование объекта капитального строительства – подраздел «Система электроснабжения».

Исходные данные:

- раздел КР и ТХ проектной документации;
- генплан проектируемого комплекса.

Необходимо:

- составить задание на проектирование раздела «Система электроснабжения»;
- определить перспективные электрические нагрузки проектируемого объекта;
- сформировать раздел «Система электроснабжения» проектной документации объекта капитального строительства.

Типовой расчёт №2. Проектирование линейного объекта – раздел «Технологические и конструкционные решения».

Исходные данные:

- перечень и характеристика электрических нагрузок проектируемого линейного объекта;
- топографическая съемка территории.

Необходимо:

- составить задание на проектирование линейного объекта;
- определить тип и трассу прохождения линейного объекта;
- для ВЛ: расчет фундаментов опор ВЛ. Выбор сечения проводов. Расчет провеса проводов;
- для КЛ: расчет объемов строительно-монтажных работ при строительстве кабельной линии; выбор сечения кабельной линии;

Типовой расчёт №3. Проектирование трансформаторной подстанции – раздел «Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта».

Исходные данные:

- перечень и характеристика электрических нагрузок;

Необходимо определить:

- тип фундаментов трансформаторных подстанций;
- размеры трансформаторной подстанции;
- компоновку электрооборудованием распределительных устройств трансформаторных подстанций.

## Типовые вопросы к экзамену

### Вопросы к экзамену:

#### **Тема 1. Основные понятия.**

1. Проектная документация.
2. Рабочая документация.
3. Типовой проект. Типовая серия.
4. Эскизный проект.
5. Технический проект.

#### **Тема 2. Виды, комплектность и стадии проектной документации.**

1. Стадии проектирования электроэнергетических объектов.
2. Состав проектной документации (объект капитального строительства).
3. Состав проектной документации (линейный объект).
4. Требования к объему и содержанию всех видов работ по проектированию электроэнергетического объекта.
5. Формулировка и написание технического задания на проектирование электроэнергетических объектов.
6. Технические условия на технологическое подключение электроэнергетических объектов к электрическим сетям.
7. Порядок выдачи заданий на проектирование, согласования и утверждения проектов.
8. Нормативно-техническая документация, регламентирующая проектирование электроэнергетических объектов.
9. Экспертиза проектной документации.

#### **Тема 3. Проектирование электроэнергетических объектов.**

1. Режимы нейтрали электроустановок.
2. Электрические нагрузки и их представление при проектировании электроэнергетических объектов. Определение перспективных нагрузок потребителей при проектировании.
3. Характеристика района проектирования.
4. Технический анализ вариантов конфигурации электрических сетей и выбор конкурентноспособных.
5. Выбор экономически целесообразных сечений линий электропередачи, их конструктивного исполнения.
6. Пути повышения пропускной способности сетей.
7. Основы проектирования подстанций: выбор схемы электрических соединений, конструктивного исполнения, силового оборудования.
8. Учет требований по надежности электроснабжения потребителей.
9. Применение основ инженерного проектирования для реализации концепции развития электроэнергетического объекта по инновационному пути.
10. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов.
11. Компоновка трансформаторных подстанций.
12. Вводно-распределительные устройства.
13. Главные распределительные щиты.
14. Заземление электроустановок.
15. Конструкция ВЛ.
16. Конструкция КЛ.

#### **Тема 4. Критерии оценки эффективности инвестиций при проектировании. Учёт фактора неопределённости и оценка риска инвестиционного проекта.**

1. Источники инвестиций в энергетику, характеристики инвестиций; капиталовложения и их структура.
2. Эксплуатационные затраты на передачу и распределение электрической энергии; учет налогов и инфляции.
3. Ставка дисконтирования.
4. Цены и тарифы, используемые при проектировании.

**Тема 5.** Состав и объем инженерных изысканий работ.

1. Задание на инженерные изыскания. Виды. Состав.
2. Нормы отвода земель для строительства линий электропередачи.
3. Нормы отвода земель для строительства трансформаторных подстанций.

**Тема 6.** Сметы.

1. Сводные сметы.
2. Локальные, ресурсные сметные расчеты.
3. Сметная прибыль.