

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Дальние электропередачи  
сверхвысокого напряжения» для направления подготовки 13.03.02  
«Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) образовательной  
программы – электроэнергетика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров в области передачи электрической энергии по магистральным протяженным линиям переменного тока сверхвысокого напряжения. При этом основное внимание уделяется анализу режимных характеристик, что позволяет рассматривать линии как элементы сложной энергетической системы.

Задачей изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными режимами линий сверхвысоких напряжений и их особенностями, методами их расчета, выбором и расстановкой компенсирующих устройств, путями повышения пропускной способности. Кроме того, в задачи изучения дисциплины входят также ознакомление с основными принципами работы новых типов линий электропередач: компактных линий, линий постоянного тока, управляемых линий.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

1) Знать

Роль дальних электропередач в современной электроэнергетике.

Конструктивные особенности линий сверхвысокого напряжения.

Преимущества объединения энергосистем с помощью дальних ЛЭП СВН.

Конструкция дальних электропередач.

Перспективы развития дальних ЛЭП СВН.

Влияние ЛЭП СВН на окружающую среду.

Уравнения длинной линии.

Зависимость предела передаваемой мощности линии от ее длины.

Влияние индуктивности и емкости линии на напряжение и ток.

Схемы замещения дальних электропередач.

Связь параметров четырехполюсника с параметрами П- и Т-образной схем

Задачи расчета режимов дальних ЛЭП.

Особенности режимов максимальных и минимальных нагрузок дальних электропередач.

Характеристику особых режимов ЛЭП СВН

Способы задания исходной информации при расчёте режимов ЛЭП СВН

Схему замещения одномостового преобразователя.

Уравнения токов и напряжений линий постоянного тока.

Схемы и области применения электропередач постоянного тока.

Методы ограничения напряжений и компенсации реактивной мощности.

Конструкцию УПК.

Особенности компактных линий.

Характеристики режимов работы инвертора.

2) Уметь

Рассчитывать параметры схемы замещения ЛЭП СВН

Выполнять расчет режимов наибольших нагрузок электропередачи

Выполнять расчет режимов малых нагрузок

Определять мощности и места установки шунтирующих реакторов.

Выполнять расчет особых режимов

3) Владеть навыками

Расчётов параметров режимов ЛЭП СВН

Определения допустимых нагрузок генераторов и трансформаторов в несимметричных режимах.

Повышения пропускной способности ЛЭП СВН

Введения управляющих воздействий в линию

Проектирования сетей СВН

### **3. Содержание дисциплины**

Тема 1. Особенности дальних линий электропередач сверхвысокого напряжения. Общие положения

Тема 2. Физико-технические характеристики передачи электроэнергии на большие расстояния. Понятие натуральной мощности. Круговые диаграммы

Тема 3. Способы представления дальних ЛЭП в расчетах

Тема 4. Режимы максимальных и минимальных нагрузок дальних электропередач

Тема 5. Особые режимы дальних электропередач

Тема 6. Методы повышения пропускной способности ЛЭП СВН.

Тема 7. Линии постоянного тока сверхвысокого напряжения