

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Техника высоких напряжений»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Системы электроснабжения

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-12.2: Способен применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования, правила пользования техническими средствами для измерения и контроля режимов работы объектов профессиональной деятельности; оценивает техническое состояние воздушных линий электропередачи и оборудования подстанций;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Техника высоких напряжений» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Основные положения курса. Общие сведения об электрофизических процессах в диэлектрических средах. Основные причины возникновения аварийных режимов на электроэнергетических объектах, вызванных воздействием сильных электрических полей и электроразрядных процессов. Конфигурация электрических полей.

2. Электрофизические процессы в газах. Основные виды газообразных, жидких и твердых диэлектриков, физические процессы, происходящие при их пробое. Ионизационные процессы в газах. Лавина электронов. Условие самостоятельности разряда. Стример и его образование. Закон Пашена..

3. Электрофизические процессы в газах. Разряды в неоднородных полях. Эффект полярности. Барьерный эффект. Закономерности возникновения и развития видов электрических разрядов в газах: коронный, искровой, дуговой, поверхностный..

4. Электрофизические процессы в жидких диэлектриках. Общая характеристика и теория пробоя жидких диэлектриков. Влияние различных параметров (влаги, температура, давление) и материалов электродов на пробой жидких диэлектриков..

5. Электрофизические процессы в твердых диэлектриках. Пробой твердой изоляции. Механизмы пробоя твердых диэлектриков: электрический, тепловой, старение.

6. Изоляция высоковольтного оборудования, аппаратов и установок. Классификация изоляции. Основные характеристики изоляционных конструкций. Виды внутренней изоляции. Линейные и стационарно-аппаратные изоляторы. Изоляция линий электропередач. Опорные и проходные изоляторы. Изоляция высоковольтных конденсаторов и силовых трансформаторов. Изоляция кабельных линий. Изоляция электрических машин. Контроль технического состояния воздушных линий электропередачи и оборудования подстанции. Методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования..

7. Профилактика изоляции. Высоковольтное испытательное оборудование. Задачи и цели профилактики изоляции. Правила пользования техническими средствами для измерения и контроля режимов работы объектов и электроустановок. Метод измерения сопротивления изоляции. Метод измерения $\tan\delta$. Методы обнаружения частичных разрядов. Метод измерения емкости изоляции. Испытание повышенным напряжением. Установки для получения высоких переменных и постоянных напряжений..

8. Атмосферные перенапряжения в электрических сетях. Общие понятия о перенапряжениях. Классификация и виды перенапряжений. Понятие об атмосферных перенапряжениях. Разряд молнии как источник грозовых перенапряжений. Стержневые и тросовые молниеотводы и их зоны защиты..

9. Защита от перенапряжений. Грозозащита ЛЭП и подстанций. Расчет молниезащиты оборудования подстанций. Оценка технического состояния воздушных линий и оборудования подстанций при защите от внешних и внутренних перенапряжений.

10. Защита изоляции электроустановок от перенапряжений. Методы защиты изоляции от воздействия перенапряжений. Выбор аппаратов защиты от перенапряжений. Разрядники и ограничители перенапряжений. Их устройство, принцип действия и основные характеристики защитных аппаратов..

11. Внутренние перенапряжения и защита от них. Волновые процессы в линиях. Перенапряжения при отключении ненагруженных линий. Защита от коммутационных перенапряжений. Дуговые замыкания в сетях с компенсированной и изолированной нейтралью. Перенапряжения при дуговых замыканиях на землю. Дутогасящие реакторы Защита от внутренних перенапряжений..

Разработал:
доцент
кафедры ЭЭ

О.П. Балашов

Проверил:
Декан ТФ

А.В. Сорокин