

Аннотация к рабочей программе дисциплины Релейная защита электроэнергетических систем

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины:

Изучение комплекса устройств релейной защиты, принципов их работы и требования к ним.

- познакомить обучающихся с основными требованиями, предъявляемыми к релейной защите;
- дать информацию о классификации защит;
- познакомить с принципами работы основных видов защит;
- познакомить обучающихся с принципами определения параметров срабатывания устройств релейной защиты конкретного объекта электроэнергетической системы.

Объем дисциплины: Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), всего 216 часов

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Виды повреждений и ненормальные режимы работы ЭЭС	Повреждения и ненормальные режимы работы ЭЭС. Междофазные КЗ в одной точке. Короткие замыкания на землю. Соотношения токов при трансформаторных связях в сети. Однофазные замыкания на землю.
2	Требования к устройствам релейной защиты и автоматики	Введение. Функции релейной защиты. Требования, предъявляемые к устройствам релейной защиты.
3	Технические средства при эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Максимальная токовая защита с односторонним питанием Защита от замыканий на землю в сети с большим током замыкания на землю. Дистанционная защита линий электропередачи Дифференциальная защита трансформатора.
4	Справочная и нормативная документация, используемая при проектировании токовых защит.	Классификация защит. Принцип работы МТЗ. МТЗ с блокировкой по напряжению. Область применения МТЗ. Принцип работы ТО. Отсечки на линиях с двухсторонним питанием. Мертвая зона токовых защит. Токовая трехступенчатая защита. Выбор уставок. Оценка токовых отсечек.
5	Справочная и нормативная	Необходимость направленной защиты в сетях с

	документация, используемая при проектировании токовых направленных защит	двухсторонним питанием. Принцип действия токовой направленной защиты. Реле направления мощности. Выбор уставок защит. Токовые направленные отсечки. Оценка токовых направленных защит.
6	Справочная и нормативная документация, используемая при проектировании защит от замыканий на землю	Защита от замыканий на землю в сети с большим током замыканий на землю. Токовые защиты нулевой последовательности. Защита от замыканий на землю в сети с малым током замыкания на землю. Токи и напряжения при однофазном замыкании на землю. Принципы выполнения защиты от замыкания на землю. Оценка защит от замыканий на землю.
7	Справочная и нормативная документация, используемая при проектировании дистанционных защит	Назначение и принцип действия. Характеристики выдержки времени дистанционных защит. Элементы дистанционной защиты и их взаимодействие. Характеристики срабатывания дистанционных реле и их изображение на комплексной плоскости. Точность работы реле сопротивления и ток точной работы. Схемы включения измерительных органов сопротивления. Причины, искажающие работу дистанционных органов. Выбор уставок дистанционной защиты. Качания. Блокировки при качаниях. Блокировки от потери цепей напряжения. Оценка дистанционных защит.
8	Справочная и нормативная документация, используемая при проектировании дифференциальных защит	Назначение и виды дифференциальных защит. Принцип действия продольной дифференциальной защиты. Токи небаланса в дифференциальной защите. Способы повышения чувствительности защиты. Устройство контроля исправности соединительных проводов. Особенности продольной дифференциальной защиты трансформаторов (автотрансформаторов). Токи небаланса в дифференциальной защите трансформаторов и автотрансформаторов. Токи намагничивания силовых трансформаторов при включении под напряжение. Принцип действия и виды поперечных дифференциальных защит. Особенности поперечной дифференциальной токовой защиты. Направленная поперечная дифференциальная защита нулевой последовательности. Оценка дифференциальных защит. Принцип действия и виды высокочастотных защит ЛЭП. Выбор уставок ВЧ защит. Оценка ВЧ защит.
9	Резервирование действия релейной защиты и выключателей	Необходимость и способы резервирования. Принципы выполнения устройства резервирования отказа выключателей (УРОВ). Оценка устройств резервирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен