

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы интеллектуальной энергетики»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Электротехнологии и надежность электрооборудования

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

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

- ПК-7.1: Описывает принципы функционирования системы эксплуатации электрооборудования станций и подстанций;
- ПК-7.2: Применяет нормативные документы по эксплуатации электрооборудования станций и подстанций;
- ПК-9.1: Способен описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии;
- ПК-9.2: Формулирует предложения по модернизации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы интеллектуальной энергетики» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Повышение энергоэффективности и надежности электрооборудования станций и подстанций. Снижение расхода электроэнергии на собственные нужды цифровой подстанции.. Определение методов и средств повышения энергоэффективности и надежности электрооборудования станций и подстанций. Изучение энергообеспечения собственных нужд цифровых подстанций. Расчет показателей энергосбережения потребления цифровой подстанции на собственные нужды..

2. Расчет оборудования и нагрузок собственных нужд подстанции. Применение объектов микрогенерации на основе ВИЭ для снижения расхода электроэнергии на собственные нужды цифровой подстанции.. Расчет системы электроснабжения для питания оборудования и нагрузок собственных нужд подстанции с использованием ВИЭ (солнечной электростанции).

3. Применение интеллектуальных систем при комплексной автоматизации районной электрической сети (РЭС). Активно адаптивные воздушные и кабельные сети.. Определение оптимальных режимов в интеллектуальных системах распределительных сетей 6-35 кВ. Расчет надежности электрической системы (комплексных показателей). Выбор методов и средств обеспечения надежности электрической системы, с обеспечением таких свойств как: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, работоспособность, управляемость, живучесть, безопасность..

4. Энергомониторинг и автоматизация линий электропередачи напряжением 6-10 кВ. Технологии EnergyNet при автоматизации систем электроснаб-

жения и основные требования к «Цифровым РЭС».. Изучение работы системы учета электроэнергии АСКУЭ (автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии). Моделирование процессов работы АСКУЭ на различных этапах:

- Сбор данных о принятой потребителем электроэнергии;
- Передача данных посредством закодированного канала связи;
- Обработка и анализ данных в серверах..

5. Интеллектуальные системы электроснабжения с активно-адаптивной сетью Smart Grid. Возобновляемые источники электроэнергии в системах Smart Grid.. Изучение принципа работы «умной» электросети (Smart Grid). Моделирование работы различных операционных и энергетических возможностей, таких как: умные счётчики, умные приложения, возобновляемые энергоресурсы.

Моделирование режимов работы Smsrt Grid: восстановление после сбоев; управления режимом

потребления электроэнергии; контроль качества электроснабжения; защита от внешних вмешательств в работу системы; повышение эффективности работы энергосистемы..

6. Режимы работы интеллектуальных систем электроснабжения. Интеллектуальных систем учета электроэнергии (ИСУЭ) и автоматизированные информационно-измерительных систем коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ).. Расчеты электрических режимов в интеллектуальных системах электроснабжения. Применение интеллектуальных систем учета электроэнергии (ИСУЭ) и автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ)..

7. Инновационные системы резервного электроснабжения предприятия на основе использования ВИЭ.

Повышение эффективности систем микрогенерации на основе использования ВИЭ. Оценка эффективности микрогенерации на основе ВИЭ. Расчет систем резервного электроснабжения предприятия на основе использования ВИЭ (солнечной электростанции). Расчет экономического эффекта от внедрения систем микрогенерации на основе использования ВИЭ. Оценка эффективности производства с использованием системы электроснабжения с микрогенерацией на основе использования ВИЭ..

8. Системы автономного электроснабжения на основе использования ВИЭ. Мониторинг параметров электропотребления и удаленный контроль и управление системами интеллектуальной энергетики.. Расчет систем автономного электроснабжения на основе использования ВИЭ. Моделирование режимов работы солнечной электростанции, мониторинг параметров электропотребления, удаленный контроль и управление солнечной электростанцией..

Разработал:
доцент
кафедры ЭПП

В.И. Сташко

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук