

## 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