

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Надежность электрооборудования в системах электроснабжения и технологических системах»**

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 – 6 з.е. (216 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен.**

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

- 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 «Надежность электрооборудования в системах электроснабжения и технологических системах» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

**1. Основные понятия надёжности электроэнергетических установок.** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:

- 1.1 Определение надёжности в энергетике
- 1.2 Показатели надёжности
- 1.3 Условность и неопределённость оценки показателей надёжности.

**2. Статистическая оценка и анализ надёжности электроэнергетического оборудования.** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:

- 2.1 Сбор и обработка статистической информации об отказах и авариях
- 2.2 Методы статистического анализа
- 2.3 Анализ причин отказов оборудования.

**3. Методы расчёта надёжности электроэнергетических установок.** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:

- 3.1 Модели отказов оборудования
- 3.2 Последовательное и параллельное соединение элементов
- 3.3 Логико-вероятностный расчёт с помощью дерева отказов
- 3.4 Погрешность оценки показателей надёжности и зона неопределённости критериев.

**4. Анализ надёжности и оптимизация технических решений в условиях неопределённости исходной информации.** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:

- 4.1 Общие вопросы оптимизации технических решений с учётом надёжности
- 4.2 Экспертно-факторная методика прогнозирования показателей надёжности высоковольтной аппаратуры
- 4.3 Непараметрические оценки надёжности электроэнергетических установок.

**5. Анализ и обеспечение надёжности электроэнергетических установок и систем.** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:

- 5.1 Задачи проектирования и эксплуатации, требующие анализа надёжности

- 5.2 Анализ цепочечных аварий в электроэнергетических системах
- 5.3 Отказы общего вида и общей причины в электроэнергетических установках
- 5.4 Роль человеческого фактора в обеспечении надёжности электроэнергетических установок и систем.
- 6. Обеспечение надёжности при эксплуатации электроэнергетического оборудования.** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:
- 6.1 Теоретические основы оптимального профилактического обслуживания
- 6.2 Стратегия профилактического обслуживания генераторов и трансформаторов
- 6.3 Стратегия профилактического обслуживания высоковольтных выключателей.
- 7. Анализ надёжности электрической части станций и подстанций..** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:
- 7.1 Синтез оптимальной схемы 6-10 кВ для электроснабжения собственных нужд
- 7.2 Выбор схемы агрегата бесперебойного питания
- 7.3 Экспертно-факторный анализ надёжности схем районных подстанций
- 7.4 Повышение надёжности распределительных устройств с обходной системой шин
- 7.5 Сравнительный анализ упрощённых схем подстанций
- 7.6 Выбор схемы глубокого ввода 110 кВ
- 7.7 Анализ влияния отказов устройств релейной защиты на надёжность распределительной сети.
- 8. Теория надёжности технических систем и систем электроснабжения.** Формирование способности описать регламент работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии:
- 8.1 Надёжность в технике и энергетике. Исторические сведения о надёжности. развитие науки о надёжности систем электроснабжения. Задачи надёжности при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения. Основные особенности систем электроснабжения с точки зрения теории надёжности.
- 8.2 Причины и физические основы возникновения и развития аварий в системах электроснабжения. Классификация аварий.
- 8.3 Практические методы и средства обеспечения надёжности в технических и энергетических системах.

Разработал:  
доцент  
кафедры ЭПП

И.В. Белицын

Проверил:  
Декан ЭФ

В.И. Полищук