

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория и практика инженерного исследования»

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:**

- ОПК-1.1: Формулирует цели и задачи исследования;
- ОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач;
- ОПК-1.3: Выбирает критерии принятия решения;
- ОПК-2.1: Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи;
- ОПК-2.2: Анализирует и представляет полученные результаты;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Теория и практика инженерного исследования» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Понятие науки, как сферы человеческой деятельности.** Цель и задачи изучения дисциплины в разрезе образовательной программы. Основные определения понятия "наука". Истоки науки, классификация наук. Показатели развития научных исследований в России и мире.

**2. Научно-исследовательская работа: основные требования к ее содержанию и форме представления.** Основные разделы и объем содержания научно-исследовательской работы. Требования к оформлению научного труда в зависимости от формы его представления. Доклад и типовый комплект документов, представляемых к публичной защите.

**3. Основные характеристики научно-исследовательской работы.** Выбор темы научно-исследовательской работы. Проблемная ситуация, научная проблема и задача. Особенности формулирования цели и задач исследования. Объект и предмет исследования, его научная новизна и практическая ценность.

**4. Современные методы исследования и их основные характеристики.** Методы исследования, как основное средство научного познания. Достоинства и недостатки различных современных методов исследования. Особенности выбора метода исследования для решения поставленной научной задачи.

**5. Особенности организации и проведения инженерного исследования.** Особенности труда научного работника. Факторы успеха инженерного исследования. Информативный поиск по теме работы. Определение последовательности (приоритетов) решения задач инженерного исследования.

**6. Теоретическое исследование, как высший уровень научного познания.** Научная гипотеза, как процесс мысли или методический приём. Признаки теории, как системы знаний, ее структура и виды. Методы рациональной организации поиска новых технических решений.

**7. Планирование эксперимента, его значение в современной науке.** История возникновения планирования эксперимента. Применение математического планирования эксперимента в научных исследованиях. Основные термины и определения. Входные и выходные параметры.

**8. Основы организации эксперимента в электроэнергетике.** Особенности электроустановок и электроэнергетических систем с точки зрения планирования эксперимента. Правила выбора факторов эксперимента и требования, предъявляемые к ним. Выбор модели.

**9. Регрессионное моделирование пассивного эксперимента.** Виды эксперимента. Пассивный и активный эксперимент. План пассивного эксперимента. Одномерная и многомерные регрессионные модели эксперимента. Проверка гипотезы адекватности модели.

**10. Полный факторный эксперимент.** Выбор основного уровня и интервалов варьирования

факторов. Полный факторный эксперимент типа  $2k$ . Разбиение матрицы типа  $2k$  на блоки. Математическая модель полного факторного эксперимента.

**11. Проведение эксперимента и оценка результатов выполненной работы.** Анкета для сбора априорной информации. Реализация плана эксперимента. Ошибки опытов. Их виды и способы устранения или учета. Проверка однородности дисперсии. Рандомизация. Анализ и представление полученных результатов.

**12. Диагностика электроэнергетического оборудования различных напряжений.** Основные вопросы теории диагностики. Новые методы и технические средства диагностики электрооборудования. Особенности выбора достоверных методов и средств диагностики. Проблемы и перспективы диагностики изоляции электрических машин.

**13. Оптимизация развития систем электроснабжения.** Основные системные понятия. Основные вопросы теории оптимизации развития систем электроснабжения. Классификация задач оптимизации. Выбор критерия оценки (принятия решения). Современные проблемы технического обслуживания и ремонта электроэнергетического оборудования.

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ЭПП

С.О. Хомутов

Проверил:  
Декан ЭФ

В.И. Полищук