

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): Синтез систем автоматического управления электроприводами
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 очная. Семестр 2.

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