

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы автоматического управления»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

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

- ПК-1.1: Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-1.3: Применяет нормативную документацию при определении параметров и выборе технологического электрооборудования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы автоматического управления» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТАУ. Основные понятия и определения. Место ТАУ в системе наук об управлении. Классификация САУ. Общая характеристика процессов в САУ..

2. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ САУ. Постановка задачи. Разбиение системы на звенья. Уравнения и характеристики звеньев. Уравнения звеньев. Линеаризация. Временные характеристики. Частотные характеристики. Соединения звеньев. Типовые звенья. Классическое (частотное) описание САУ. Структурный анализ САУ. Уравнения и передаточные функции одноконтурной САУ. Линейные законы регулирования. Описание САУ в пространстве состояний. Уравнения состояния. Стандартная форма уравнений состояния. Нормальная (каноническая) форма уравнений состояния. Взаимосвязь классического (частотного) и векторно-матричного описания САУ..

3. УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ САУ. Понятие устойчивости. Определение устойчивости. Необходимое и достаточное условие устойчивости.

Устойчивость и уравнения состояния. Алгебраические критерии устойчивости. Необходимый критерий устойчивости. Устойчивость систем третьего порядка. Критерий Гурвица. Критерий Рауса. Частотные критерии устойчивости. Критерий Михайлова. Критерий Найквиста. D-разбиение. Определение D-разбиения. D-разбиение в области 1-го параметра. D-разбиение в области 2-х параметров..

4. КАЧЕСТВО РЕГУЛИРОВАНИЯ. Оценки качества регулирования. Точностные критерии качества. Статический режим САУ. Точность САУ при воздействии, меняющемся с постоянной той производной. Точность САУ при воздействии, меняющемся с постоянной m-ой производной. Точность САУ при гармоническом воздействии. Коэффициенты ошибок. Качество переходных процессов.

Разработал:
старший преподаватель
кафедры ЭиАЭП

А.В. Ведманкин

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук