

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Современная теория автоматического управления»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем
Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

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

- ПК-4.2: Предлагает современные программно-технические решения при разработке автоматизированных систем;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Современная теория автоматического управления» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Введение. Программа. Цели дисциплины. Организационное и информационное обеспечение дисциплины. Технические средства обучения. Отчетность..

2. Ключевые понятия теории управления. Управление и информатика; общие принципы системной организации. Информационная среда, пространство состояний, подпространство управления. Модели компонентов информационных систем. Система управления. Принцип обратной связи. Внешние и внутренние обратные связи. Устойчивость по предсказуемости. Инвариантность и чувствительность систем управления. Управление и самоуправление. Автоматическая система. Закон управления..

3. Теория линейных стационарных систем. Линейная стационарная система. Преобразование Лапласа, Фурье: определения, свойства, применение. Передаточная функция. Соединения линейных стационарных систем. Применение современных программно-технических средств для создания моделей систем..

4. Временные динамические и частотные функции линейных систем. Переходная и весовая функции линейной стационарной системы. Амплитудно-фазовые частотные характеристики (АФЧХ). Логарифмические частотные характеристики (ЛЧХ). Годографы. Применение программно-технических средств для получения указанных характеристик..

5. Элементарные динамические звенья. Типовые звенья: безынерционное, апериодическое, колебательное, идеальное интегрирующее, идеальное дифференцирующее, форсирующее, двойное форсирующее. Определения, временные и частотные характеристики, примеры..

6. Устойчивость линейных стационарных автоматических систем. Методы оценки устойчивости. Критерии устойчивости Рауса-Гурвица, Михайлова, Найквиста. Применение современных программно-технических средств для определения устойчивости систем..

7. Аспекты современной теории управления. Перспективные направления теории робастного управления. Адаптивные системы. Основные положения теории интеллектуальных систем. Применение нейроконтроллеров в системах управления..

Разработал:

доцент

кафедры ИВТиИБ

А.А. Гребеньков

Проверил:

Декан ФИТ

А.С. Авдеев