

## 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