

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины Автоматическое управление**

**Направление подготовки:** 27.03.04 Управление в технических системах

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины Автоматическое управление является формирование компетенций, определяющих готовность к решению профессиональных задач по разработке, функционированию и настройке систем автоматического управления, выбору управляющих решений в технических системах.

**Объем дисциплины:** 12 зачетных единиц, 432 часа

**Семестр:** 5,6

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Раздел 1. Линейные системы. Общие сведения. Математическое описание САУ. Типовые звенья. Тема 1.1. Основные понятия. Тема 1.2. Дифференциальное и операторное уравнения, передаточная функция и характеристическое уравнение разомкнутой системы. Тема 1.3. Частотные характеристики. Математические модели входных воздействий. Тема 1.4. Классификация типовых динамических звеньев. Тема 1.5. Изучение характеристик типовых динамических звеньев. Тема 1.6. Построение характеристик типовых динамических звеньев.
2	Раздел 2. Структурные схемы и передаточные функции. Тема 2.1. Метод обратного движения. Последовательное и параллельное соединение. Тема 2.2. Система с обратной связью. Передаточные функции разомкнутой и замкнутой систем. Тема 2.3. Передаточные функции по ошибке, по возмущению и системы с перекрестными связями. Тема 2.4. Преобразование структурных схем.
3	Раздел 3. Критерии устойчивости. Качество систем. Синтез систем. Тема 3.1. Понятие об устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости. Тема 3.2. Частотный критерий устойчивости Михайлова. Тема 3.3. Частотный критерий устойчивости Найквиста. Тема 3.4. Показатели качества регулирования систем. Тема 3.5. Синтез типовых регуляторов.
4	Раздел 4. Импульсные системы. Тема 4.1. Основные понятия. Тема 4.2. Амплитудно-импульсная и широтно-импульсная модуляции. Тема 4.3. Устойчивость импульсных систем.
5	Раздел 5. Нелинейные системы. Основные понятия. Тема 5.1. Типовые нелинейности. Математическое описание нелинейных САУ. Пространство состояний. Тема 5.2. Общая характеристика методов исследования нелинейных систем. Метод фазовой плоскости. Порядок исследования методом фазовой плоскости. Тема 5.3. Описание нелинейных САУ. Классификация типов особых точек. Тема 5.4. Построение фазового портрета при любых начальных условиях. Построение фазового портрета методом изоклин. Особые траектории.
6	Раздел 6. Устойчивость нелинейных САУ. Тема 6.1. Первый и второй (прямой) методы Ляпунова, для исследования устойчивости НСАУ.

	<p>Тема 6.2. Определение абсолютной устойчивости нелинейных систем. Критерий абсолютной устойчивости Попова. Связь критерия Попова с критерием Найквиста.</p> <p>Тема 6.3. Приближенные методы исследования нелинейных систем. Метод гармонической линеаризации.</p> <p>Тема 6.4. Графические методы гармонического баланса. Способ Гольдфарба. Способ Кохенбургера. Условие применения метода гармонического баланса.</p>
--	--

**Форма промежуточной аттестации:** *экзамен, курсовой проект*