

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины Автоматическое управление**

**Направление подготовки:** 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** целью освоения дисциплины 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:** 11 з.е., 396 час.

**Семестр:** 5, 6

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

**Семестр 5**

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	1.1. Основные понятия линейных систем. 1.2. Дифференциальное и операторное уравнения, передаточная функция и характеристическое уравнение разомкнутой системы. 1.3. Частотные характеристики. Математические модели входных воздействий. 1.4. Классификация типовых динамических звеньев. 1.5. Изучение характеристик типовых динамических звеньев. 1.6. Построение характеристик типовых динамических звеньев.
2	2.1. Метод обратного движения. Последовательное и параллельное соединение. 2.2. Система с обратной связью. Передаточные функции разомкнутой и замкнутой систем. 2.3. Передаточные функции по ошибке, по возмущению и системы с перекрестными связями. 2.4. Преобразование структурных схем.
3	3.2. Частотный критерий устойчивости Михайлова.

	<p>3.3. Частотный критерий устойчивости Найквиста.</p> <p>3.4. Показатели качества регулирования систем.</p> <p>3.5. Синтез типовых регуляторов.</p>
<b>4</b>	<p>4.1. Основные понятия импульсных систем.</p> <p>4.2. Амплитудно-импульсная и широтно-импульсная модуляции.</p> <p>4.3. Устойчивость импульсных систем.</p>
<b>5</b>	<p>5.1. Типовые нелинейности. Математическое описание нелинейных САУ. Пространство состояний.</p> <p>5.2. Общая характеристика методов исследования нелинейных систем. Метод фазовой плоскости. Порядок исследования методом фазовой плоскости.</p> <p>5.3. Описание нелинейных САУ. Классификация типов особых точек.</p> <p>5.4. Построение фазового портрета при любых начальных условиях. Построение фазового портрета методом изоклин. Особые траектории.</p>
<b>6</b>	<p>6.1. Первый и второй (прямой) методы Ляпунова, для исследования устойчивости НСАУ.</p> <p>6.2. Определение абсолютной устойчивости нелинейных систем. Критерий абсолютной устойчивости Попова. Связь критерия Попова с критерием Найквиста.</p> <p>6.3. Приближенные методы исследования нелинейных систем. Метод гармонической линеаризации.</p> <p>6.4. Графические методы гармонического баланса. Способ Гольдфарба. Способ Кохенбургера. Условие применения метода гармонического баланса.</p>

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен / курсовой проект / экзамен.