

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ»

Направление подготовки (специальность)	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки	«Автоматизация технологических процессов и производств»
Цель освоения дисциплины	Изучение отечественного и зарубежного опыта разработки новых перспективных систем и средств автоматизации, а также развитие способностей самостоятельной разработки и совершенствования систем автоматизации
Общая трудоемкость дисциплины	5 зачетных единиц, 180 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Краткое содержание дисциплины:	<p align="center">Содержание лекционных занятий по дисциплине</p> <p>Раздел 1. <i>Электрические исполнительные устройства систем автоматизации.</i></p> <p>Тема 1. Общие вопросы. Роль исполнительных устройств в создании систем управления и регулирования. Содержание темы. Роль исполнительных устройств в создании систем управления и регулирования. Определение исполнительного устройства (ИУ), исполнительного механизма (ИМ) и регулирующего органа (РО). Классификация исполнительных устройств автоматики. Классификация электрических исполнительных механизмов (ЭИМ). Классификация пневматических исполнительных механизмов (ПИМ). Классификация РО.</p> <p>Тема 2. Электрические исполнительные устройства СА. Блок-схема и функциональная схемы ЭИУ. Содержание темы. Понятие о СИУ ГСП. Функциональные и технические отличия ЭИМ и ПИМ от соответствующих приводов (двигателей). Показ ИУ на функциональных схемах автоматизации (ФСА). Достоинства и недостатки названных видов ИУ.</p> <p>Тема 3. Блок-схема расчета ИУ на ЭВМ. Содержание темы. Электрические исполнительные устройства СА. Блок-схема и функциональная схемы ЭИУ. Основные элементы и характеристики двигательных ЭИМ. Основные элементы и характеристики электромагнитных ЭИМ.</p> <p>Раздел 2. <i>Пневматические исполнительные устройства систем автоматизации.</i></p> <p>Тема 1. Характеристики РО ПИУ (статические: гидравлические, расходные, конструктивные; динамические; конструктивные). Содержание темы. Основные расчеты ЭИМ (силовой, минимального времени подаваемого импульса, динамический, времени полного хода). Учет</p>

	<p>динамики ЭИМ при расчете АСР. Уход от интегральной составляющей ЭИМ за счет его охвата отрицательной обратной связью.</p> <p>Тема 2. Получение уравнения расходных характеристик через пропускную способность.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Электрические двигатели постоянного тока и асинхронные. Примеры ЭИМ, их условные обозначения (шифровка). Электромагнитные муфты. Технический выбор ЭИМ.</p> <p>Тема 3. Блок-схема расчета ИУ на ЭВМ.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Пневматические исполнительные устройства СА. Характеристики РО ПИУ (статические: гидравлические, расходные, конструктивные; динамические; конструктивные). Шифровка ПИУ. Получение уравнения расходных характеристик через пропускную способность. Расчеты ПИУ: конструктивный; 3 вида расчетов на условную пропускную способность и выбор условного диаметра; статический расчет; расчеты, связанные с техническим выбором ИУ; динамический.</p> <p>Тема 4. Расчеты ИУ для адаптивных и нечетких позиционных систем управления.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Кавитация и ее учет в расчетах ИУ. Вязкость и ее учет в расчетах ИУ. Блок-схема расчета ИУ на ЭВМ. Способы корректировки расходных характеристик ИУ. Расчеты ИУ для адаптивных и нечетких позиционных систем управления. Технический выбор ПИУ.</p> <p>Тема 5. Технический выбор ПИУ.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Гидравлические исполнительные устройства СА. Золотниковые распределители и чтение их работы на принципиальных гидравлических (пневматических) схемах.</p> <p>Раздел 3. <i>Гидравлические исполнительные устройства систем автоматизации.</i></p> <p>Тема 1. Золотниковые распределители и чтение их работы на принципиальных гидравлических (пневматических) схемах.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Поршневые, лопастные и мембранные ГИМ. Расчеты ГИМ. Гидравлические муфты. Технический выбор ГИМ.</p> <p>Тема 2. Поршневые, лопастные и мембранные ГИМ.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Регулирующие органы.</p> <p>Тема 3. Расчеты ГИМ. Гидравлические муфты. Технический выбор ГИМ.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Дросселирующие и дозирующие регулирующие органы.</p> <p>Раздел 4. <i>Регулирующие органы.</i></p> <p>Тема 1. Дросселирующие и дозирующие регулирующие органы.</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Позиционеры</p> <p>Тема 2. Характеристики РО. Пропускная способность. Пропускная характеристика</p> <p>Содержание темы.</p> <p>Характеристики РО. Пропускная способность. Пропускная характеристика.</p>
--	--

	<p style="text-align: center;">Содержание практических занятий по дисциплине</p> <p>Раздел 1. <i>Электрические исполнительные устройства систем автоматизации.</i></p> <p>Тема 1. Контактное управление асинхронным электродвигателем Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет электромагнитов</p> <p>Тема 2. Исследование двигателя постоянного тока Содержание практических/лабораторных занятий. Исследование шагового двигателя</p> <p>Тема 3. Электромагнитные муфты Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет электромагнитных муфт</p> <p>Раздел 2. <i>Пневматические исполнительные устройства систем автоматизации.</i></p> <p>Тема 1. Пневматические ИУ. Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет пневматических ИУ.</p> <p>Тема 2. Работа с приводом пневматического компрессора. Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет привода пневматического компрессора.</p> <p>Раздел 3. <i>Гидравлические исполнительные устройства систем автоматизации.</i></p> <p>Тема 1. Гидравлические ИУ. Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет гидравлических ИУ.</p> <p>Тема 2. Гидравлические муфты. Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет гидравлических муфт</p> <p>Раздел 4. <i>Регулирующие органы.</i></p> <p>Тема 1. Дозирующие регулирующие органы. Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет дозирующего регулирующего органа.</p> <p>Тема 2. Дросселирующие регулирующие органы. Содержание практических/лабораторных занятий. Расчет дросселирующего регулирующего органа.</p>
--	--

Аннотацию рабочей программы составил
доцент каф. АМиР, к.т.н.



М.С. Денисов