

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины М2.В.4 «Динамика и регулирование гидропневмосистем»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к вариативной части (М2.В.4) Профессионального цикла (М2) учебного плана подготовки магистров направления 151000.68 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Гидро-, пневмопривод и средства автоматики», «Объемные гидромашины и гидропередачи», «Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов», «Математика», «Физика», «Управление техническими системами» и др.

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Динамика и регулирование гидропневмосистем» преследует цель: привитие студентам знаний по динамике и регулированию гидропневмосистем, изучение особенностей динамики следящих гидропневмосистем и систем с электрогидравлическим приводом, возможностей к их совершенствованию (корректированию), изучение существующих и разработка принципиально новых конструкций и типов следящих гидропневмосистем.

3. Структура дисциплины

Неустановившееся движение рабочих сред. Динамические характеристики гидро- и пневмолиний. Следящие гидро- и пневмоприводы с дроссельным и объемным регулированием. Электрогидравлические и электропневматические следящие приводы. Автоколебания в электрогидравлическом следящем приводе с дроссельным регулированием.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способен выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8); способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-15); способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о системном подходе к исследованию динамических свойств гидропневмосистем, а также электрогидравлических приводов.

знать:

- основные методики исследования устойчивости и качества переходных процессов, методы исследования динамики процессов в следящих гидропневмосистемах и системах с электрогидравлическим приводом; причины возникновения автоколебаний в приводе.

уметь:

- составлять математические модели следящих гидропневмоприводов; определять устойчивость и другие динамические свойства электрогидравлического привода; исследовать процессы динамики электромеханических преобразователей; анализировать условия работы гидропневмоприводов с использованием методов расчета на ЭВМ и выбором оптимальных параметров; формализовать свои знания, грамотно и рационально использовать современные средства вычислительной техники для решения практических задач по своей специальности.

приобрести навыки:

- исследования систем со следящими гидропневмоприводами и электрогидравлическими приводами; решения задач с применением аналитического и компьютерного моделирования.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация - экзамен

Составитель: Болдырев А.В., доцент