

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины М2.ДВ.1 «Современные проблемы проектирования гидро-пневмосистем»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел М2.ДВ.1 базовый цикл профессиональных дисциплин учебного плана подготовки магистров направления 151000.68 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика».

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Современные проблемы проектирования гидро-пневмосистем» преследует цель: изучение основных совокупность проблем, связанных с оптимальными методами конструкторской разработки гидро- и пневмосистем, их испытаний и ввода в эксплуатацию.

3. Структура дисциплины

Введение. Предмет и задачи курса, связь с фундаментальными дисциплинами. Группы решаемых задач. Центробежный насос. Теоретический напор, характеристика насоса. Гидродинамические муфты. Рабочий процесс и характеристика гидромфты. Гидротрансформатор. Рабочий процесс и характеристика гидротрансформатора. Поршневые гидромашины с кривошипно-шатунным (кулачковым) приводом. Радиально-поршневые гидромашины. Аксиально-поршневые гидромашины. Пластинчатые гидромашины. Шестерённые гидромашины. Принципиальная схема объёмного гидропривода. Дроссельное регулирование гидропривода. Объёмное регулирование гидропривода. Следящий гидропривод (гидроусилитель). Регулирование подачи объёмных гидромашин. Регулирующее устройство. Автоматическое регулирование по давлению. Динамическая характеристика. Объёмные гидравлические передачи вращательного движения. Принципиальные схемы. Регулирование частоты вращения вала гидромотора. Характеристики гидропередачи с учетом объёмных потерь. Открытые и закрытые гидропередачи. Испытания гидромашин. Снятие объёмных характеристик гидромашин. Снятие механических характеристик гидропередач. Гидродвигатели прямолинейного и поворотного действия. Гидроцилиндры. Регулирование скорости гидроцилиндров. Телескопические гидроцилиндры. Гидроцилиндр с фиксацией положения поршня.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23); способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24); - способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24); 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:

- об основных проблемах, возникающих во время проектирования гидро-пневмомашин и гидропневмоавтоматики.

знать и уметь использовать:

- основы конструирования гидро-пневмосистем и технологии их изготовления;
- методы оптимизации параметров гидро-пневмосистем.
- находить подходы к математическому описанию физических процессов в гидро-пневмосистемах;
- методы твердотельного моделирования гидро-пневмосистем.

приобрести навыки:

- использования САПР при разработке гидро-пневмоприводов и средств автоматики;
- демонстрировать способность и готовность:
- применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация - экзамен

Составитель: Карелин Д.Л., доцент