

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Проектирование гидро-пневмосистем»

Место дисциплины в структуре ОПОП

Изучение дисциплины направлено на формирование навыков составлять технические задания и разрабатывать технические предложения для соответствующих гидропневмосистем машин и механизмов, разрабатывать конструкторские документы эскизного и технического проектов ГПС, производить все виды проектировочных расчетов гидропневмосистем, применять инновационные методы оценки и методики расчета на этапах эскизного и технического проектирования ГПС.

Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины является получение обучающимися знаний в области инновационных методов проектирования ГПС автоматизированного технологического оборудования и мобильных машин и навыков по проектированию ГПС. Развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций для обеспечения процессов страны, региона, территории и предприятия, в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данной программе подготовки.

1.1 Структура дисциплины

Чертёжные, алгоритмические, эвристические методы проектирования технических систем, использование САПР, ГАП, 3-D моделирования, преимущества, недостатки, перспективы. Стандартные этапы проектирования гидро- и пневмосистем, необходимая разрабатываемая документация. Синтез оптимальной структуры и разработка принципиальных схем ГПС и их систем управления. Анализ оптимальной структуры энергетический, гидравлический, тепловой и динамический расчеты цикловых автоматизированных ГПС. Выбор структуры, расчет и выбор типоразмеров элементов следящих ГПС. Выбор структуры и расчет основных параметров следящих ГПС с машинным управлением.

Основные образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, эффективного формирования запланированных компетенций, повышения качества подготовки используются следующие инновационные образовательные технологии:

1. Информационно-коммуникативные технологии, позволяющие овладевать и свободно оперировать большим запасом знаний путем самостоятельного изучения профессиональной литературы, применения новых информационных технологий, включая использование технических и электронных средств получения информации.
2. Проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать средства для их решения.
3. Практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений и навыков, позволяющих качественно осуществлять профессиональную деятельность.
4. Личностно-ориентированные технологии, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности учебном процессе.

5. Здоровьесберегающие технологии, позволяющие равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Проектирование гидро-пневмосистем», должны обладать следующими компетенциями в соответствии с ФГОС ВО направления 27.03.05 Инноватика:

- способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту (ОПК-2);
- способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами (ОПК-3);
- способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения (ОПК-4);
- способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту (ПК-2)
- способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной деятельности, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом (ПК-3);
- способностью анализировать проект(инновацию) как объект управления (ПК-4)
- способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов (ПК-8);
- способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее (ПК-10);
- способностью разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства составлять комплект документов по проекту (ПК-12);
- способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов (ПК-13);
- способностью разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем (ПК-14);
- способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального (ПК-15);
- способностью выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами (ПК-16);
- способностью ведения баз данных и документов по проекту (ПК-17).

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны знать, уметь применять и владеть навыками:

- знать основы теории гидропневмосистем, методы анализа и синтеза схем, этапы проектирования систем, аппаратов и машин, основные инновационные методы и виды проектировочных расчетов, методики проектирования ГПС, методы разработки

элементной базы; проблемы развития гидропневмосистем и элементной базы, методы анализа результатов проектировочных расчетов;

- уметь применять инновационные методы проектирования ГПС на этапах эскизного и технического проектирования; современные методы моделирования и оптимизации при разработке, и проектировании ГПС ;

- владеть навыками составления технических заданий и разработки технических предложений для соответствующих гидропневмосистем машин и механизмов, разработки конструкторских документов эскизного и технического проектов ГПС, энергетического, гидравлического, теплового и динамического расчетов гидропневмосистем, применения методов оценки и методик расчета на этапах эскизного и технического проектирования ГПС.

Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единиц (144 часа)

Формы контроля

Экзамен (7 семестр)

Курсовой проект (7 семестр)