

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 Методы и средства автоматизированного проектирования приборов и систем

Цели изучения – овладение теоретическими знаниями, практическими навыками и умениями решения задач проектирования электронной и механической частей приборов и специализированных технических систем с помощью методов и средств автоматизации проектных работ, использующих современные информационные технологии, методы математического моделирования и оптимизации.

Для достижения цели ставятся задачи: изучение возможностей и особенностей применения и развития современных САПР, методов, математического обеспечения и процедур синтеза, анализа, оптимизации конструкций и технологических процессов производства, верификации и принятия проектных решений.

Основные дидактические единицы

Особенности проектирования с использованием методов и средств автоматизации проектных работ. Состав и возможности современных САПР функционального и конструкторского проектирования. Типовые задачи анализа, синтеза и оптимизации на этапах функционального и конструкторского проектирования приборов и систем. Современные подходы, методы и организация математического обеспечения для их решения. Математические модели, используемые в конструкторских САПР, 3D-модели конструкций, методы их построения. Основные задачи анализа и верификации конструкций приборов и систем. Оптимизация структуры, параметров и характеристик приборов и систем. Основные направления и тенденции развития и повышения эффективности современных методов и средств автоматизированного проектирования приборов и систем.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ПК-2	готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов
ПК-5	способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать основные типы математических моделей, используемых для различных аспектов и уровней приборов и систем, математическую постановку и методы автоматизированного решения задач функционального и конструкторского синтеза, анализа процессов различной физической природы в приборах и оптимизации конструкций; принципы построения и особенности современных САПР, методы, средства и процедуры синтеза, анализа, оптимизации схем и конструкций приборов, верификации и принятия проектных решений (ПК-2, ПК-5).

Уметь осуществлять математическую постановку типовых задач и выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций приборов, выполнять проектные процедуры с использованием современных программных комплексов автоматизированного проектирования; выполнять проектные процедуры с использованием современных программных комплексов автоматизированного проектирования (ПК-2, ПК-5).

Владеть навыками применения современных средств и комплексов автоматизированного проектирования для моделирования различных характеристик приборов; навыками применения современных средств автоматизированного проектирования для решения задач разработки схем и конструкций (ПК-2, ПК-5).