

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 Методы принятия проектных решений

Цели изучения – овладение теоретическими знаниями и методологией принятия эффективных и оптимальных решений при выполнении различных задач проектирования РЭС с помощью современных подходов, методов и средств автоматизации проектных работ, использующих современные программные комплексы, методы математического моделирования и оптимизации.

Для достижения цели ставятся задачи: изучить математическое и методическое обеспечение и методы решения задач анализа и оптимального синтеза конструкций РЭС и выбора наилучших проектных вариантов с применением современных подходов и автоматизированных средств проектирования.

Основные дидактические единицы

Особенности проектирования РЭС с использованием современных САПР, обеспечивающих получение эффективных и оптимальных проектных решений. Состав и возможности современных САПР РЭС. Наиболее распространенные программные комплексы конструкторского, топологического и схемотехнического проектирования РЭС: пакеты OrCAD, Altium Design, P-CAD, Pro/ENGINEER, комплексы средств Mentor Graphics, Cadence, их возможности при выборе эффективных проектных решений. Типовые задачи анализа, синтеза, оптимизации и выбора проектных решений на этапе конструкторского проектирования РЭС. Организация математического обеспечения для решения задач получения, оценки и выбора технических решений при проектировании РЭС. Структурный синтез. Получение наилучших характеристик РЭС как задача параметрической оптимизации. Математические модели схем и конструкций РЭС. Графовые модели в задачах оптимизации. Постановка основных задач получения проектных решений на этапах функционального и конструкторского проектирования РЭС как задач оптималь-

ного структурного и параметрического синтеза. Основные критерии оптимальности и ограничения, используемые в задачах проектирования РЭС. Целевые функции и математическая постановка типовых задач проектирования РЭС. Выбор и применение методов математического программирования для их решения. Основные методы и процедуры анализа как основа оценки и выбора эффективных и оптимальных проектных решений. Методы оценки решений в условиях неопределенности: статистический анализ, анализ чувствительности. Эвристические методы. Метод экспертного оценивания. Особенности и методы решения проектных задач в многокритериальной постановке. Современные концепции оптимального проектирования РЭС и организации проектных работ. Параллельное проектирование РЭС. Сетевые технологии и экспертные системы в САПР РЭС. CALS-технологии. Основные направления и тенденции развития и повышения эффективности современных САПР РЭС. Современные концепции оптимального проектирования РЭС и организации проектных работ. Параллельное проектирование РЭС. Сетевые технологии и экспертные системы в САПР РЭС. CALS-технологии. Основные направления и тенденции развития и повышения эффективности современных САПР РЭС.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОК-4	способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
<p>Знает: концепцию, принципы и методологию применения информационных технологий в области радиоэлектроники</p> <p>Умеет: применять методы получения, обработки, хранения и защиты информации в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками использования автоматизированных средств обработки информации</p>	
ОПК-1	способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения

Знает: возможности современных методов и средств проектирования ЭС

Умеет: выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций ЭС

Владеет: способами обоснованного выбора эффективных методов и средств постановки и решения проектных задач

ПК-8

способность проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований

Знает: математические модели и методы, средства и процедуры синтеза, анализа, оптимизации конструкций и технологических процессов производства ЭС, верификации и принятия проектных решений

Умеет: осуществлять математическую постановку типовых задач и выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций ЭС

Владеет: методами получения и выбора адекватных моделей и способами математической постановки задач синтеза, комплексного анализа и оптимизации ЭС

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать: концепцию, принципы и методологию применения информационных технологий в области радиоэлектроники; возможности современных методов и средств проектирования ЭС; математические модели и методы, средства и процедуры синтеза, анализа, оптимизации конструкций и технологических процессов производства ЭС, верификации и принятия проектных решений (ОК-4, ОПК-1, ПК-8).

Уметь: применять методы получения, обработки, хранения и защиты информации в профессиональной деятельности; выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций ЭС; осуществлять математическую постановку типовых задач и выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций ЭС (ОК-4, ОПК-1, ПК-8).

Владеть: навыками использования автоматизированных средств обработки информации; способами обоснованного выбора эффективных методов и средств постановки и решения проектных задач; методами получения и выбора адекватных моделей и способами математической постановки задач синтеза, комплексного анализа и оптимизации ЭС (ОК-4, ОПК-1, ПК-8).