

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Методология автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств

Цели изучения – овладение теоретическими знаниями и методологией решения задач проектирования РЭС с помощью методов и средств автоматизации проектных работ, использующих современные информационные технологии (ИТ), методы математического моделирования и оптимизации.

Для достижения цели ставятся задачи: изучить математическое и методическое обеспечение и методы решения задач анализа и синтеза конструкций РЭС с применением современных подходов и автоматизированных средств проектирования; **приобретение знаний** об информационных технологиях, используемых на всех этапах проектирования РЭС; концепции, принципах и методологии применения ИТ; принципах построения и особенностях современных САПР РЭС; методах, средствах и процедурах синтеза, анализа, оптимизации конструкций РЭС, верификации и принятии рациональных проектных решений; **освоение умений** осуществлять математическую постановку типовых задач и выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций РЭС; выполнять проектные процедуры с использованием современных программных комплексов автоматизированного проектирования РЭС; оценивать и выбирать наиболее эффективное математическое и программное обеспечение для автоматизации проектных работ; **приобретение навыков** выбора и формирования математических моделей объекта проектирования, методов и средств решения задач конструктивно-го синтеза, комплексного анализа и оптимизации различных характеристик РЭС.

Основные дидактические единицы

Информационные технологии – новая отрасль знаний. Основные понятия и определения. Основные принципы и методология применения ИТ. Особенности проектирования РЭС с использованием ИТ. Состав и возможности современных САПР РЭС. Типовые задачи анализа, синтеза и оптимизации на этапе конструкторского проектирования РЭС. Организация математического обеспечения для решения задач проектирования РЭС. Постановка основных задач оптимального проектирования РЭС. Математические модели конструкций РЭС. Классификация задач, математических моделей и методов топологического проектирования РЭС. Задачи компоновки, размещения и

трассировки. Основные типы алгоритмов их решения. Основные задачи анализа и верификации конструкций РЭС. Основные аналитические и численные методы моделирования. Математическая постановка основных задач анализа характеристик РЭС. Современные концепции проектирования РЭС и организации проектных работ.

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
<p>Знает: возможности современных методов и средств проектирования ЭС</p> <p>Умеет: выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций ЭС</p> <p>Владеет: способами обоснованного выбора эффективных методов и средств постановки и решения проектных задач</p>	
ПК-8	способность проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований
<p>Знает: математические модели и методы, средства и процедуры синтеза, анализа, оптимизации конструкций и технологических процессов производства ЭС, верификации и принятия проектных решений</p> <p>Умеет: осуществлять математическую постановку типовых задач и выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций ЭС</p>	

<p>Владеет: методами получения и выбора адекватных моделей и способами математической постановки задач синтеза, комплексного анализа и оптимизации ЭС</p>
--

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).