

## Аннотация дисциплины

### Б1.В.ДВ.6.1 Основы компьютерного проектирования РЭС

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

#### Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** обучение проектированию РЭС с помощью систем автоматизации проектирования (САПР).

**Задачи дисциплины:** Изучение методологии компьютерного проектирования РЭС на различных уровнях их описания: схемотехническом, функционально-логическом и структурном. Овладение способами решения различных задач проектирования РЭС с помощью программных комплексов автоматизации проектирования.

Дисциплина направлена на формирование компетенций:

ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

ПВК-3 способностью разрабатывать ЦУ с использованием микроконтроллеров и ПЦОС

ПК-1 способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

#### В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основы методов моделирования радиотехнических устройств (ПК-1); архитектуру микроконтроллеров семейства AVR (ПВК-3); основные требования ГОСТ по разработке электрических схем радиоэлектронных средств (ОПК-9);

**Уметь:** работать с программами схемотехнического моделирования (ПК-1); работать с программами AVR Studio и Proteus (ПВК-3); применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ (ОПК-9).

**Владеть:** типовыми программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования радиоэлектронных цепей (ПК-1); навыками составления и расчёта математических моделей РЭС (ПВК-3); владеть методами информационных технологий в процессе выполнения расчетных заданий (ОПК-9).

#### Содержание дисциплины:

Принципы построения и структура типовой САПР. Математические модели компонентов и узлов РЭС. Математические модели РЭС во временной и частотной области. Моделирование статического режима РЭС. Моделирование переходных процессов в РЭС. Методы моделирования цифровых устройств. Методы учета дестабилизирующих факторов. Оптимизация проектных решений, приводящихся к задаче линейного программирования. Оптимизация проектных решений, приводящихся к задаче нелинейного программирования без ограничений. Методы решения задачи нелинейного программирования с ограничениями.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовой проект.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.