

11.1.15.3 Аннотация программы дисциплины Б1.Б.15.3 «Схемотехника»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 час.).

Цели и задачи изучения дисциплины

Изучение основных схемотехнических решений и функциональных узлов аналоговой и цифровой электроники. Научиться синтезировать простейшие электронные устройства, содержащие усилители, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, логические интегральные схемы, цифровые функциональные узлы, силовые электронные ключи и знако-цифровые индикаторы.

Основные дидактические единицы (разделы)

Схемотехника. Микросхемотехника. Процессы в сложных электрических цепях. Приборы функциональной электроники. Фильтры, обратная связь в усилительных устройствах, транзисторные усилительные каскады, операционный усилитель, линейные стабилизаторы напряжения и тока, электронные ключи, логические элементы, цифровые функциональные узлы, ЦАП и АЦП, генераторы сигналов.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-2	способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПКВ-4	Выпускник способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок физической электроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПКВ-4).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- современную элементную базу цифровых и аналоговых интегральных микросхем (ОПК-2); принципы построения и функционирования устройств на основе традиционной и нетрадиционной элементной базы микроэлектроники (ОПК-2); основные технические параметры, эксплуатационные характеристики и области применения элементной базы микроэлектроники (ПКВ-4); основы схемотехники и микросхемотехники (ПКВ-4);

уметь:

- анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные цепи, рассчитывать усилители, стабилизаторы и генераторы электрических сигналов (ОПК-2); применять аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, синтезировать аналоговые и цифровые устройства (ОПК-2); строить простейшие физические и математические модели приборов, схем на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации (ПКВ-4); выполнять расчет схем и устройств

различного назначения с использованием средств автоматизации проектирования (ПКВ-4):

владеть:

- современными методами расчета схем и устройств электронной техники (ОПК-2), методами проектирования электронных устройств на основе аналоговой и цифровой элементной базы (ОПК-2); навыками оформления конструкторской документации на проектируемое изделие (ПКВ-4); методами моделирования схем и устройств электронной техники (ПКВ-4).

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

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.