

Аннотация дисциплины Б1.Б.11.2 «Электроника»

трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 З.Е. (216 час.)

Цели и задачи дисциплины: цель – формирование у студентов готовности учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; задачи - получение знаний, умений и навыков использования базовых элементов аналоговых и цифровых электронных устройств; знаний основ расчета и проектирования устройств электроники.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОПК-7 - способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. **В результате изучения дисциплины студент должен:**

знать: устройство, основные физические процессы, характеристики и параметры, начала математического моделирования электронных приборов, элементов и компонентов интегральных микросхем, принципы построения, основные схемотехнические решения аналоговых и цифровых устройств и систем электроники, их основные параметры и характеристики, основы математического описания, особенности реализации и применения (ОПК-7); **уметь:** обоснованно выбирать электронные приборы и интегральные микросхемы при создании конкретных устройств электроники, определять принципы построения устройств и схемотехнические решения, соответствующие поставленным задачам, выполнять расчёты режимов работы электронных устройств и определять их основные характеристики и параметры (ОПК-7); **владеть:** навыками схемотехнического проектирования электронных устройств и систем (ОПК-7).

Содержание дисциплины: Элементы электронных схем: полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы, силовые (мощные) полупроводниковые приборы, операционные усилители, интегральные микросхемы, элементы и приборы нанoeлектроники и функциональной электроники; параметры, характеристики и схемы замещения элементов электронных схем. Аналоговые электронные устройства: классификация, основные параметры и характеристики усилителей; усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах, схемотехника операционных усилителей; обратные связи в усилителях; основные схемы на основе операционных усилителей; усилители переменного и постоянного тока; усилители мощности; активные фильтры; генераторы гармонических колебаний; вторичные источники питания. Цифровая электроника: цифровое представление преобразуемой информации и цифровые ключи; логические функции, алгебра логики и логические элементы; комбинационные и последовательностные цифровые устройства; запоминающие устройства; программируемые логические интегральные схемы; устройства аналого-цифрового преобразования сигналов; генераторы и формирователи импульсов. Современные подходы к анализу и синтезу электронных устройств, перспективы развития электроники.