

Наименование дисциплины	<b>Основы цифровой электроники</b>
<b>Цели освоения дисциплины</b>	
Формирование знаний в области простейших цифровых электронных схем, физических принципов их функционирования и применения.	
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	
Дисциплина относится к Блоку 1 дисциплин учебного плана подготовки по данному направлению, базируется на результатах изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе математики, физики, химических дисциплин, информатики, а также дисциплин профиля: «Физические основы электроники», «Физика конденсированного состояния», «Теоретические основы электротехники».	
<b>Основное содержание</b>	
<b>МОДУЛЬ 1. Введение в цифровую электронику. Основы булевой алгебры.</b> Общие сведения о структуре и принципах работы цифровых систем. Основные логические операции и функции. Общая классификация логических элементов и их условные обозначения. Основы булевой алгебры. Минимизация логических функций. Методы синтеза структурных схем.	
<b>МОДУЛЬ 2. Логические структуры на основе биполярных транзисторов</b> Схемотехническая реализация логических функций. Ключевые схемы на основе биполярных транзисторов, транзисторы с диодом Шоттки. Транзисторные структуры специального назначения: многоэмиттерные и многоколлекторные транзисторы. Базовые логические элементы на основе транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ, ТТЛШ), эмиттерно-связанной логики (ЭСЛ), интегральной инжекционной логики (И <sup>2</sup> Л).	
<b>МОДУЛЬ 3. Логические структуры на основе МДП транзисторов</b> Особенности построения логических схем на основе МДП транзисторов, КМОП структуры. Структура и принцип действия транзисторных элементов памяти постоянных запоминающих устройств.	
<b>Формируемые компетенции</b>	
• способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-1);	
<b>Образовательные результаты</b>	
<b>знать:</b> современную элементную базу цифровых интегральных микросхем; принципы построения и функционирования простейших цифровых устройств на основе традиционной и нетрадиционной элементной базы электроники.	
<b>уметь:</b> проводить выбор элементной базы, анализ и синтез простейших цифровых электронных схем на основе данных об их функциональном назначении; применять полученные знания при теоретическом анализе и экспериментальном исследовании процессов, протекающих в простейших цепях цифровой электроники;	
<b>владеть:</b> информацией об областях применения и перспективах развития различных функциональных узлов и устройств современной цифровой электроники.	
<b>Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника</b>	
Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности в следующих областях: производственно-технологической, научно-исследовательской.	
<b>Ответственная кафедра</b>	
Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники	

Начальник УМУ \_\_\_\_\_



Н.Е. Гордина