

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

«Микроэлектроника»

<p>Дисциплина изучается при подготовке бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника»</p> <p>Профиль «Промышленная электроника»</p> <p>Статус дисциплины: дисциплина по выбору профессионального цикла дисциплин</p> <p>Период изучения – 4-й семестр</p> <p>Количество часов: 216</p> <p>Количество контрольных работ – 2</p> <p>Количество лабораторных работ – 2</p> <p>Форма аттестации – экзамен</p>	<p>Рейтинг рабочей программой учебной дисциплины не предусмотрен</p>
--	--

	Тема	Часы	Ключевые слова
1	Предмет микроэлектроники	21	Микроэлектроника, интегральная микроэлектроника, функциональная микроэлектроника, интегральная микросхема, микросхемотехника, принцип согласования цепей, принцип схемотехнической избыточности, серия интегральных микросхем, цифровые интегральные микросхемы, аналоговые интегральные микросхемы, тип логики, коэффициент компонентной интеграции, коэффициент функциональной интеграции, большая интегральная схема (БИС), сверхбольшая интегральная схема (СБИС).
2	Характеристики и параметры цифровых интегральных микросхем		Схемотехнические и конструктивные параметры, коэффициент объединения по входу, коэффициент разветвления по выходу, статические характеристики, передаточная характеристика, пороговое напряжение, помехоустойчивость, помехозащищенность, динамические параметры, среднее время задержки распространения сигнала, рабочая частота переключения, динамическая нагрузочная характеристика, формирующая характеристика, средняя

			мощность потребления, работа переключения.
3	Математический аппарат цифровой микроэлектроники		Позиционная система счисления, прямой код, обратный код, дополнительный код, двоично-десятичные коды, логическая функция, таблица истинности, конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, карта Карно, совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ), минтерм, теорема де Моргана, теорема поглощения, логический набор, неполностью определенная логическая функция.
4	Цифровые микроэлектронные устройства комбинационного типа		Комбинационное цифровое устройство, логический элемент, инвертор, конъюнктор, дизъюнктор, элемент Шеффера, элемент Пирса, элемент с открыты коллектором, элемент с тремя состояниями, монтажная логика, дешифратор, демультиплексор, мультиплексор, двоичный сумматор, полный одноразрядный сумматор, цифровой компаратор, программируемая логическая матрица.
5	Цифровые микроэлектронные устройства последовательностного типа		Последовательностное цифровое устройство, конечный цифровой автомат, автомат Мура, автомат Мили, состояние цифрового автомата, функция переходов, функция выходов, граф цифрового автомата, триггер, регистр памяти, регистр сдвига, счетчик, коэффициент пересчета, делитель частоты, коэффициент деления частоты, распределитель импульсов.
6	Запоминающие устройства		Информационная емкость, шина адреса, шина данных, шина управления, постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), масочное ПЗУ, программируемое ПЗУ, репрограммируемое ПЗУ, flash-память, оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), статическое ОЗУ, динамическое ОЗУ.
7	Основные схемотехнические структуры цифровой интегральной микроэлектроники		Базовый логический элемент, транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ), логика на комплементарных МОП-транзисторах (КМОП-логика), истоково-связанная логика на арсенид-галлиевых полевых транзисторах с затвором Шоттки (ПТШ-Ga-As -логика).
8	Основные схемотехнические структуры аналоговой интегральной микроэлектроники		Основные аналоговые функции, специальные аналоговые функции, дифференциальный каскад, каскад сдвига потенциальных уровней, выходной

			каскад, токовое зеркало, эталон тока, эталон напряжения, входное дифференциальное напряжение, входное синфазное напряжение, коэффициент ослабления синфазного сигнала, ЭДС смещения, динамическая нагрузка, операционный усилитель, инвертирующее включение операционного усилителя, неинвертирующее включение операционного усилителя, коэффициент усиления операционного усилителя, частота единичного усиления, граничная частота
8	Компьютерная контрольная работа	15	
9	Текстовая контрольная работа	30	
10	Лабораторная работа№1	10	
11	Лабораторная работа№2	10	
12	Экзамен	9	
Итого		216	