

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Элементная база электроники»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
12.03.04. «Биотехнические системы и технологии»,
профиль «Клиническая инженерия» (бакалавриат), форма обучения очная
2026- 2027 учебный год.**

	Темы занятий лекционного типа 4 семестр	
1.	Введение в элементную базу: классификация и параметры электронных компонентов. Пассивные и активные элементы, условные обозначения, системы стандартов (EIA, IEC), основные эксплуатационные параметры (номиналы, допуски, температурные коэффициенты, надёжность).	2
2.	Резисторы: типы, конструкции и области применения. Постоянные, переменные и подстроечные резисторы; тонкоплёночные, проволочные, SMD; ряды номиналов E24/E96, схемы включения, шумы и паразитные параметры.	2
3.	Конденсаторы: физические принципы и разновидности. Керамические, электролитические, плёночные, танталовые; диэлектрическая проницаемость, эквивалентная схема замещения (ESR, ESL), полярность, старение и выбор под задачу.	2
4.	Катушки индуктивности и трансформаторы. Магнитные материалы, сердечники, добротность, паразитная ёмкость, дроссели, импульсные и силовые трансформаторы, экранирование.	2
5.	Полупроводниковые диоды: от выпрямительных до специальных. р-п-переход, ВАХ, выпрямительные, импульсные, стабилитроны, диоды Шоттки, варикапы, светодиоды и фотодиоды — параметры и схемы применения.	2
6.	Биполярные транзисторы: структура, режимы и модели. п-р-п и р-п-р, режимы отсечки/насыщения/активный, h-параметры, схемы включения (ОЭ, ОБ, ОК), тепловые режимы и выбор рабочей точки.	2
7.	Полевые транзисторы: MOSFET и JFET. Принцип управления зарядом, характеристики передачи и выходные, ключевой и усилительный режимы, паразитные ёмкости, защита затвора, силовые MOSFET и IGBT (обзорно).	1
8.	Тиристоры, симисторы и оптоэлектронные приборы. Управляемые вентили, динисторы/тиристоры/симисторы, оптроны и оптопары, изоляция цепей, применение в силовой коммутации и управлении.	1

9.	Интегральные микросхемы: технология и классификация. Монолитные (биполярные, КМОП, BiCMOS) и гибридные ИС, степени интеграции, корпуса (DIP, SOIC, QFN, BGA), основы проектирования и надёжности; перспективы (SiP, чиплеты).	2
10.	Итого	16

Рассмотрено на заседании кафедры клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта, протокол от «19» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой



С.А. Безбородов