
	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень бакалавриата)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«УЗЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»</p>
---	--	---

**Тематический план занятий лекционного типа по дисциплине  
«УЗЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ» для обучающихся  
по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике»  
на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	<b>Введение в дисциплину<sup>1</sup>.</b> Предмет дисциплины, основные понятия. <sup>2</sup>	2
2.	<b>Понятие об операционном усилителе</b> Определение операционного усилителя (ОУ), функциональная схема ОУ. Обозначение микросхем ОУ. Схема включения, характеристики и параметры ОУ. Основные характеристики: амплитудная, амплитудно-частотная, фазочастотная. Параметры ОУ: основные, эксплуатационные. Классификация ОУ. Способы коррекции характеристик и параметров ОУ	2
3.	<b>Линейные функциональные преобразователи</b> Масштабные усилители и сумматоры электрических сигналов. Дифференциальный усилитель. Электронные интеграторы и дифференциаторы, способы их коррекции и защиты. Активные фильтры.	2
4.	<b>Нелинейные функциональные преобразователи</b> Логарифмические и антилогарифмические усилители. Принцип построения, действия. Погрешности логарифмирования, температурная коррекция логарифмических усилителей. Защита от возбуждения и перегрузки ОУ. Ячейка «идеальный диод», принцип построения. Схема точного выпрямителя. Кусочно-линейные аппроксиматоры нелинейных передаточных характеристик электронных преобразователей.	2
5.	<b>Перемножители аналоговых сигналов</b> Общие принципы построения ПАС. ПАС косвенного и прямого действия. Применения перемножителей: операции деления, возведения в квадрат, извлечения квадратного корня.	2

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень бакалавриата)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«УЗЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»</p>
---	--	---

6.	<p><b>Компараторы</b> Компараторы аналоговых сигналов: основные понятия, термины, классификация. Применение компараторов: детекторы уровня. Дребезг компараторов и борьба с ним.</p>	2
7.	<p><b>Генераторы электрических сигналов. Часть 1.</b> Основные положения теории генераторов. Классификация генераторов. Генераторы гармонических колебаний на ОУ: принцип построения, особенности. Генераторы импульсов на ОУ. Автоколебательный и ждущий мультивибраторы. Генераторы импульсов на логических элементах: принцип построения, автоколебательный мультивибратор, ждущий мультивибратор.</p>	2
8.	<p><b>Генераторы электрических сигналов. Часть 2.</b> Генераторы импульсов на микросхемах высокого уровня Таймер 555, функциональная схема, принцип действия. Генераторы импульсов на таймерах. Автоколебательный и ждущий режимы работы. Генераторы пилообразного напряжения (ГПН) на ОУ: общие понятия, термины, схемотехника.</p>	2
9.	<p><b>Источники стабильного напряжения и тока на ОУ</b> Основные принципы построения источников опорного напряжения с использованием ОУ. Схемотехника источников напряжения на ОУ. Принцип построения источников стабильного тока на ОУ. Преобразователи напряжение-ток. Схемотехника источников тока.</p>	2
<b>Итого</b>		<b>18 часов</b>

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - сущностное содержание

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов