

**Тематический план занятий лекционного типа  
по дисциплине  
«Биофизические основы живых систем»  
для обучающихся по образовательной программе бакалавриата  
по направлению подготовки 12.03.04  
Биотехнические системы и технологии,  
направленность (профиль) Инженерное дело в медико-биологической  
практике,  
форма обучения очная  
на 2023- 2024 учебный год**

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	Введение в дисциплину <sup>1</sup> . Предмет, задачи, становление биофизики <sup>2</sup> .	2
2.	Кинетика биологических процессов. Биологическая термодинамика <sup>1</sup> . Термодинамические системы. Классификация термодинамических систем. Стационарные состояния биологических систем. Первый и второй законы термодинамики в биологии <sup>2</sup> .	2
3.	Молекулярные основы биофизики <sup>1</sup> . Биофизика белка. Биофизика нуклеиновых кислот (НК). Структура и пространственная организация биополимеров <sup>2</sup> .	2
4.	Структура и функционирование биологических мембран. Биоэлектрические потенциалы <sup>1</sup> . Методы исследования. Состав и структура биомембран. Модельные мембранные системы. Особенности фазовых переходов в мембранных системах. Подвижность мембранных белков <sup>2</sup> .	2
5.	Биоэлектрические явления <sup>1</sup> . Электропроводность клеток и тканей. Электропроводность клеток и тканей для постоянного и переменного токов. Зависимость диэлектрических потерь от частот <sup>2</sup> .	2
6.	Основы биофизики сенсорных систем <sup>1</sup> . Сенсорная рецепция. Структура и функции рецепторных систем. Кодирование информации в рецепторах <sup>2</sup> .	2
7.	Мышечное сокращение <sup>1</sup> . Термодинамические, энергетические и мощностные характеристики сократительных систем. Нервно-мышечная передача <sup>2</sup> .	2
8.	Биофизика кровообращения <sup>1</sup> . Анализ работы сердца. Термодинамика. Движение крови по сосудам. Зависимость скорости кровотока от давления в сосудистом русле. Электрические методы измерения скорости кровотока <sup>2</sup> .	2
9.	Биофизика дыхания <sup>1</sup> . Биомеханика вдоха и выдоха. Влияние давления среды на дыхательную деятельность <sup>2</sup> .	2
	Итого	18

<sup>1</sup> - тема лекции

<sup>2</sup> - сущностное содержание лекции

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии  
«26» мая 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A.V. Strigin', written in a cursive style.

А.В. Стрыгин