

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2023-2024 учебный год

Кафедра: **Биомедицинская инженерия, информатика и биофизика**

Модуль: **БИОФИЗИКА**

Факультет: **Медико-профилактический**

курс: **1** семестр: **1**

Часы, отведенные за семестр: Лекции – 12, Практические занятия— 38,
Лабораторные работы - 10

Лекции

№	Число	Название и содержание лекций	Часы
1		Механические свойства твердых тел и биологических тканей. Краткая история, задачи биофизики, её значение в развитии практической медицины. Деформация и её виды. Механические свойства биологических тканей.	2
2		Основы акустики. Использование звука в медицине. Звук и его физические и психофизические характеристики. Ультразвук и его применение в медицине. Закон Вебера-Фехнера. Элементы биофизики слуха. Основы кохлеарной имплантации.	2
3		Биореология. Вязкость биологических жидкостей. Молекулярные основы вязкости и поверхностного натяжения жидкостей. Динамика течения жидкостей.	2
4		Физические основы сердечной деятельности. Гемодинамика. Механические и электрические модели кровообращения. Течение крови по венам и капиллярам. Принцип работы аппарата искусственного кровообращения.	2
5		Оптика. Свойства света. Оптическая система глаз. Электромагнитная теория света. Свойства света. Оптическая система глаз и её физические свойства. Применение оптических методов в медицине.	2
6		Радиоактивность. Действие ионизирующего излучения на живые организмы. Радиоактивность. Виды ионизирующего излучения. Действие ионизирующего излучения на организм человека и методы защиты. Компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография.	2
		Всего:	12

Практические занятия

№	число	Название и содержание практических занятий	Часы
1		Физические величины и единицы измерения. Теория погрешностей.	4
2		Определение модуля Юнга твёрдых тел и биологических тканей.	4
3		Акустика. Физические свойства звука. Физические свойства органов слуха. Определение порога слышимости.	3
4		Вязкость биологических жидкостей. Значение вязкости в медицине.	3
5		Лабораторная работа №1. Определение вязкости неизвестной жидкости вискозиметром Освальда-Пинкевича.	3
6		Определение вязкости методом Стокса.	3
7		Определение поверхностного натяжения методом отрыва капель.	3
8		Лабораторная работа № 2. Изучение физических основ измерения артериального давления в клинике.	3
9		Изучение применения законов термодинамики к живым организмам	3
10		Градуировка термопары и изучение её применения в качестве термометра.	3
11		Лабораторная работа №3. Изучение физических основ действия показателей влажности воздуха на организм. Определение влажности воздуха психрометром Ассмана.	4
12		Термоэлектрические явления. Градуировка термопары и изучение её применения в качестве термометра.	3
13		Регистрация биопотенциалов. Изучение физических основ электрокардиографии	3
14		Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	3
15		Определение оптической плотности и проводимости жидкости с помощью фотоэлектроколориметра.	
		Всего	48