

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Медицинская и биологическая физика»  
для обучающихся 2024 года поступления  
по образовательной программе  
33.05.01 Фармация, направленность (профиль) Фармация  
(специалитет)  
форма обучения очная  
2024- 2025 учебный год**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1 семестр		
1.	<b>Основы математического анализа.</b> <sup>1</sup> Дифференцирование. Правила дифференцирования. Таблица основных производных. Физический и геометрический смысл производной. <sup>2</sup>	2
2.	<b>Основы математического анализа.</b> <sup>1</sup> Интегрирование. Первообразная функции. Правила интегрирования. Таблица основных интегралов.	2
3.	<b>Решение дифференциальных уравнений первого порядка.</b> <sup>1</sup> Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. <sup>2</sup>	2
4.	<b>Текущий контроль по модулю «математика».</b> <sup>1</sup> Письменная аудиторная работа студента по изученным темам. <sup>2</sup>	2
5.	<b>Механические колебания.</b> <sup>1</sup> Изучение кимографа и физических параметров затухающих колебаний (лабораторная работа № 3). <sup>2</sup>	2
6.	<b>Механические волны.</b> <sup>1</sup> Решение типовых задач по физике на расчет физических величин, описывающих механические волны. Эффект Доплера и его применение в медицине. <sup>2</sup>	2
7.	<b>Акустика. Звук. Ультразвук волны.</b> <sup>1</sup> Решение типовых задач на соотношение Вебера-Фехнера и кривые равной громкости. Изучение аппарата УЗТ (лабораторная работа №22). <sup>2</sup>	2
8.	<b>Гидродинамика. Гемодинамика.</b> <sup>1</sup> Решение типовых задач на основные законы гидродинамики (уравнение неразрывности, закон Бернулли для горизонтальной трубки тока, уравнение Ньютона для жидкостей, уравнение Пуазейля). <sup>2</sup>	2
9.	<b>Методы определения вязкости жидкости.</b> <sup>1</sup> Определение вязкости жидкости по методу Стокса и методом вискозиметрии (лабораторные работы №1 и 2). <sup>2</sup>	2
10.	<b>Поверхностное натяжение.</b> <sup>1</sup> Методы измерения коэффициента поверхностного натяжения (лабораторная работа по теме). <sup>2</sup>	2
11.	<b>Транспорт в мембранах. Биопотенциалы.</b> <sup>1</sup> Решение типовых физических задач на уравнение Фика, уравнение Гольдмана-Ходжкина-	

	Катца, уравнение Нернста-Планка. <sup>22</sup>	
12.	<b>Физические основы электрокардиографии.</b> <sup>1</sup> Изучение электрокардиограммы в норме и патологии (лабораторная работа № 8). <sup>2</sup>	2
13.	<b>Электромагнитные волны (ЭМВ).</b> <sup>1</sup> Решение типовых задач по физике на расчет физических величин, описывающих ЭМВ. Изучение физиотерапевтической аппаратуры СВЧ и УВЧ диапазонов (лабораторные работы № 22 и 23). <sup>2</sup>	2
14.	<b>Тепловое излучение тел.</b> <sup>1</sup> Решение типовых задач по физике на законы Стефана-Больцмана и Вина. <sup>2</sup>	2
15.	<b>Поляризация света.</b> <sup>1</sup> Решение типовых задач по физике на законы Малюса и Брюстера. Изучение устройства поляриметра и определение концентрации сахара в растворах при помощи поляриметра (лабораторная работа № 12). <sup>2</sup>	2
16.	<b>Рассеяние и поглощение света.</b> <sup>1</sup> Решение типовых задач по физике на законы Релея и Бугера-Ламберта-Бера. Определение оптической плотности окрашенных растворов при помощи фотоэлектроколориметра (лабораторная работа № 14). <sup>2</sup>	2
17.	<b>Рентгеновское излучение. Радиоактивность.</b> <sup>1</sup> Учебная дискуссия по основным вопросам темы и решение типовых задач по физике. <sup>2</sup>	2
18.	<b>Промежуточная аттестация.</b> <sup>1</sup> Проверка уровня сформированности компетенций обучающихся в рамках изучения дисциплины «Медицинская и биологическая физика». <sup>2</sup>	2
	Итого	36

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики ВолгГМУ «17» июня 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой



С.А. Шемякина