

**Тематический план лекций по физике  
на медико-профилактическом факультете  
в 2014-2015 уч.г.**

№ п/п	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	Механические волны. Уравнение волны. Поток энергии волны. Вектор Умова. Эффект Доплера. Акустика. Природа звука. Тоны и шумы. Физические характеристики звука. Характеристики слухового ощущения и их связь с физическими характеристиками звука.	2
2	Физика ультразвуковых колебаний. Особенности распространения УЗ в биологических средах. Источники и приемники УЗ колебаний. Применение ультразвука в санитарно-гигиенических лабораториях.	2
3	Гидродинамика. Идеальная жидкость. Уравнение Бернулли. Внутреннее трение (вязкость) жидкости. Формула Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса. Методы определения вязкости жидкости.	2
4	Физические основы гемодинамики. Течение вязкой жидкости в цилиндрических трубах. Формула Пуазейля. Течение реальной жидкости по трубам постоянного, переменного сечения и разветвленным. Движение жидкости по трубам с эластичными стенками.	2
5	Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля. Электрический диполь. Диполь в электрическом поле. Электрическое поле диполя. Токовый диполь.	2
6	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации и его связь с напряженностью электрического поля. Диэлектрическая проницаемость биологических сред. Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Сила Лоренца.	2
7	Классификация диполей и механизмов поляризации в биоткани. Дисперсия относительной диэлектрической проницаемости вещества. Дисперсия относительной диэлектрической проницаемости биологической ткани. Гигиена электромагнитного воздействия на человека. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	2
8	Поляризация света. Способы поляризации света. Оптическая активность вещества. Использование поляризованного света в медико-биологических исследованиях: поляриметрия (сахариметрия), поляризационный микроскоп.	2
9	Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Концентрационная колориметрия. Рассеяние света мутными средами. Молекулярное рассеяние. Закон Релея. Нефелометрия.	2
10	Различные виды люминесценции. Фотолюминесценция. Правило Стокса. Применение люминесцентного анализа в медицине. Оптические квантовые генераторы (лазеры) и их применение в медицине.	2

11	Рентгеновское излучение, диапазон частот (длин волн), принцип получения. Взаимодействие РИ с биологическими тканями (физические и биологические аспекты). Коэффициенты линейного затухания РИ. Принципы визуализации внутренних органов в РТ.	3
12	Радиоактивность. Закон радиоактивного излучения. Ядерные силы. $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ излучения Действия ионизирующих излучений на организм человека. Радиоллиз воды.	2
13	Дозиметрия ионизирующего излучения. Поглощенная, экспозиционная и эквивалентная дозы. Защита от ионизирующего излучения. Применение радиоактивных веществ в медицине.	2