

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.И. ЕВДОКИМОВА»  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России

Факультет Лечебный  
Кафедра(ы) Нормальной физиологии и медицинской физики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ПРАКТИКИ**

**Физика**

*Наименование дисциплины и Модуля (при наличии) /практики*

**31.05.01 Лечебное дело**

*Код и Наименование специальности/Направления подготовки/Направленность*

**Специалитет**

*Уровень образования*

**Врач-лечебник**

*Квалификация выпускника*

**Очная**

*Форма обучения*

**3 з.е. (108 акад. часов)**

*Трудоемкость дисциплины и Модуля (при наличии) /практики*

**Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) / практики**

**Цель:**

Формирование знаний, умений, навыков в области физики, являющейся теоретической основой современного естествознания и составляющих необходимую часть образования современного врача, осуществляющего свою профессиональную деятельность в области медицины насыщенной высокотехнологичными методами диагностики и лечения.

**Задачи:**

Расширить представление о физико-математических средствах, используемых в современном естествознании для анализа процессов, происходящих в здоровом и больном организме.

Систематизировать физико-математические методы, используемые в современной физиологии и медицины

Развить готовность к саморазвитию, самообразованию в области физико-математических аспектов биологии и медицины

Научить анализировать, оценивать результаты применения физики и математики в медицине

Познакомить с физическими закономерностями, лежащими в основе жизнедеятельности человека

Показать способность физики и математики для решения конкретных задач здравоохранения

Освоить общие принципы применения физико-математических методов биологии и медицины

Изучить простейшие биофизические принципы анализа в области медико-биологических задач

Развить готовность к самообразованию в области использования количественных методов естествознания



**Место дисциплины (модуля) / практики в структуре образовательной программы**

Дисциплина Физика реализуется в базовой части учебного плана подготовки специалиста по специальности 31.05.01. Лечебное дело очной формы обучения.

Дисциплина (модуль) изучается на первом курсе в первом семестре.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) / практики**

ОК-1- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-5- Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала

ОПК-7-Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач

**Содержание дисциплины (модуля) / практики**

**Раздел 1. Биореология**

Тема 1. Биореология, как раздел физики.

Физика (точная наука) – теоретическая основа естественных наук. Измерения физических величин. Ошибки и погрешности физических измерений. Прямые и косвенные измерения. Хорошо организованный измерительный эксперимент. Понятие о параметрической гауссовой статистике.

Тема 2. Основные реологические свойства.

Механические напряжения и деформации. Аксиомы реологии. Законы абсолютно упругой деформации. Абсолютная вязкость и пластичность. Модели и реологические уравнения абсолютно вязких и абсолютно пластических материалов. Простейшие модели и реологические уравнения упруговязких, вязкоупругих и вязкопластических тел.

**Раздел 2. Гемодинамика**

Тема 3. Реологические модели жидкостей и реология крови.

Законы течения идеальной и реальной жидкостей. Особенности течения крови, как неньютоновской жидкости. Гемореология (уравнение Кессона, реологические свойства крови).

**Раздел 3. Физические основы акустики в медицине**

Тема 4. Механические волны. Звук.

Физические характеристики звука и их связь с характеристиками слухового ощущения. Порог слышимости, зависимость от частоты. Логарифмическая шкала для измерения интенсивности и громкости звука.

**Раздел 4. Электробиология**

Тема 5. Электробиология.

Силовая и энергетическая характеристики электрического поля. Электрический диполь. Электрический потенциал и напряженность поля диполя. Проводники и диэлектрики. Электрический ток. Ток в электролитах (физические обоснования гальванизации и электрофореза). Ток смещения. Цепь переменного тока с активным и емкостным сопротивлением. Дисперсия импеданса биологических тканей (коэффициент поляризации Тарусова). Физические основы реографии.

Тема 6. Электромагнитные волны

Электромагнитная волна. Характеристики электромагнитных волн. Плоская монохроматическая электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Глубина проникновения. Шкала электромагнитных волн. Понятие о «ближней» и «дальней» зоне электромагнитного излучения

**Раздел 5. Физические основы функционирования медицинской техники**

Тема 7. Медицинская техника.

Приборы и аппараты медицинской техники. Структурная блок-схема приборов для регистрации медицинских параметров. Особенности усиления биопотенциалов, повторители. Физические основы электротерапии. Физическое обоснование низкочастотной и высокочастотной электротерапии. (Электрохирургия, индуктотермия, УВЧ, ДМВ, СВЧ и КВЧ терапии). Физические основы раздражающего действия электрического тока на живые организмы. Импульсный ток. Радио - и видеоимпульсы. Основные характеристики импульсных сигналов, применяемых в низкочастотных медицинских аппаратах. Надежность и электробезопасность медицинской аппаратуры. Способы обеспечения безопасности при работе с электронной медицинской аппаратурой. Надежность медицинской аппаратуры.

**Раздел 6. Оптика**

Системные и внесистемные единицы доз излучения. Мощность дозы. Биологические эффекты доз облучения. предельная доза. Способы защиты от ионизирующего излучения

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

**Заведующий кафедрой**

Нормальной физиологии и медицинской физики

  
Подпись

ФИО

С.С. Перцов

28.04.17

Дата