

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 Стоматологический

Кафедра(ы) Нормальной физиологии и медицинской физики

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

**Основы биомеханики**

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

**31.05.03 Стоматология**

*Код и Наименование специальности/Направления подготовки/Направленность*

**Специалитет**

*Уровень образования*

**Врач-стоматолог**

*Квалификация выпускника*

**Очная**

*Форма обучения*

**2 з.е. (72 акад. часов)**

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

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

Цель:

Обеспечить знание основных понятий и законов биомеханики, имеющих принципиальное значение для биофизики полости рта человека.

Задачи:

Освоить элементарные понятия и законы биомеханики и реологии

Заложить основы грамотного и осознанного использования понятий и законов биомеханики и реологии в профессиональной деятельности врача стоматолога

Сформировать навык применения понятий, законов биомеханики и реологии к оценке и описанию свойств материалов искусственного и биологического происхождения

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

Дисциплина Основы биомеханики реализуется в вариативной части учебного плана подготовки специалиста по специальности 31.05.03 Стоматология очной формы обучения.

Дисциплина (модуль) изучается на втором курсе в третьем семестре.

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

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 как составная часть биомеханики**

Тема 1. Начала биореологии. Реологические свойства: упругость и вязкость.

Предмет биореологии. Аксиомы реологии. Внутренние силы. Деформации, течение, механические напряжения. Основные реологические свойства, модели, абсолютные реологические свойства. Абсолютная упругость. Две формы закона Гука. Реологический закон. Реологическая



диаграмма. Реологическая модель Модуль Юнга, модуль сдвига, коэффициент Пуассона. Несжимаемые материалы. Ауксетики. Применение в стоматологическом материаловедении. Энергия упругой деформации. Эластичность - способность к большим упругим деформациям. Абсолютная вязкость. Законы Ньютона. Реологический закон. Реологическая диаграмма. Реологическая модель Вязкость - внутренне трение. Динамическая и кинематическая вязкость. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Абсолютная пластичность. Предельное напряжение (предел текучести). Реологический закон. Реологическая диаграмма. Реологическая модель.

Тема 2. Двухэлементные реологические модели.

Упруго-вязкие системы. Модель Максвелла. Реологическое уравнение. Явление релаксации механического напряжения. Время релаксации. Ползучесть в упруго-вязкой системе. Реологические диаграммы для релаксации напряжения и ползучести в упруго-вязкой системе. Вязко - упругая система. Модель Кельвина - Фойгта. Реологическое уравнение вязко - упругой системы. Явления ползучести и упругого последействия в вязко - упругой системе. Время запаздывания. Вязко - упругие свойства пародонта. Вязко - пластическая система. Реологическое уравнение вязко - пластической системы. Модель Бингама. Реологические диаграммы вязко - пластической системы. Пластическая кажущаяся вязкость («ньютоновская вязкость неньютоновских систем»). Тело Шведова.

## Раздел 2. Прочность и разрушение материалов и конструкций, применительно к стоматологии

Тема 3. Реологическое свойство - прочность.

Прочность - одно из основных реологических свойств материалов.

Прочность. Меры прочности. Временное сопротивление. Условие прочности. Хрупкое и пластическое разрушение. Предел хладноломкости. Долговечность. Прочность и разрушение материалов.

Теоретическая и практическая прочность. Идеи Алана Гриффитса. Особенности механического поведения мягких тканей ротовой полости человека. Эффективный дифференциальный (инкрементальный) модуль упругости.

Тема 4. Физические аспекты твердости и разрушения материалов.

Твёрдость - поверхностная прочность. Методы измерения твёрдости. Твёрдость тканей зуба. Понятие о «биосопромате». Эпюры сил, напряжений и изгибающих моментов (на примере стоматологических конструкций). Физические аспекты разрушения материалов.

Теоретическая и практическая прочность. Идеи Алана Гриффитса. Особенности механического поведения мягких тканей ротовой полости человека. Эффективный дифференциальный (инкрементальный) модуль упругости.

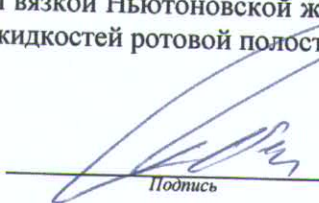
Тема 5. Реология биологических жидкостей.

Модели жидкостей. Режимы течения вязкой Ньютоновской жидкости. Элементы реологии крови. Понятия о реологических свойствах жидкостей ротовой полости.

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

Заведующий кафедрой

  
Подпись

ФИО

С.С. Перцов

Нормальной физиологии и медицинской физики

28.04.17

Дата