



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОМЕХАНИКА»

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «БИОМЕХАНИКА»  
для обучающихся  
по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике», форма  
обучения очная на 2023-2024 учебный год**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема практических занятий</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>Вес сегментов тела человека и положение их центра тяжести по среднестатистическим данным.</b>	2
<b>2</b>	<b>Определение веса звеньев тела человека и положения их центра тяжести с применением уравнений множественной регрессии.</b>	2
<b>3</b>	<b>Двигательный аппарат человека, соединение звеньев и степени свободы, биомеханика мышц.<sup>1</sup> Общая характеристика двигательного аппарата. Двигательный аппарат как машина.<sup>2</sup></b>	2
<b>4</b>	<b>Понятие о внешних и внутренних силах. Анатомо-физиологические факторы, определяющие силу, величину и скорость сокращения мышцы.</b>	2
<b>5</b>	<b>Действие мышечной силы на костные рычаги. Виды мышечной работы</b>	2
<b>6</b>	<b>Общие закономерности деформации органов и тканей. Закон Гука.</b>	2
<b>7</b>	<b>Виды биомеханических процессов. Модуль упругости различных тканей организма.</b>	2
<b>8</b>	<b>Эргометрия. Мышцы как эластомер.</b>	2
<b>9</b>	<b>Соотношение скорости мышечного сокращения и напряжение мышц. Уравнение Хилла и его биофизическая характеристика</b>	2
<b>10</b>	<b>Основные закономерности работы мышечного аппарата тела человека. Инерционность процесса мышечного напряжения.</b>	2
<b>11</b>	<b>Определение координат общего центра масс (ОЦМ) тела человека в различных положениях.</b>	2
<b>12</b>	<b>Зависимость «сила - суставной угол». Зависимость</b>	2

<sup>1</sup> Тема занятия.

<sup>2</sup> Сущностное содержание занятия.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОМЕХАНИКА»

	<b>«сила-скорость».</b>	
<b>13</b>	<b>Факторы, определяющие величину проявления мышечной силы.</b>	2
<b>14</b>	<b>Сохранение положения тела человека и движения на месте, циклические и ациклические локомоции. Виды равновесия.</b>	2
<b>15</b>	<b>Степень устойчивости. Равновесие частей тела. Компенсаторные движения.</b>	2
<b>16</b>	<b>Схема анализа статических положений. Виды локомоторных движений.</b>	2
<b>17</b>	<b>Определение координат суставов и центра масс сегментов тела человека в различных положениях.</b>	2
<b>18</b>	<b>Расчетные модели анализа и математические модели синтеза движений биомеханических систем. Базовая математическая модель многозвенной неразветвленной биомеханической системы.</b>	2
<b>19</b>	<b>Центральный момент инерции сегментов тела человека.</b>	2
	<b>Итого</b>	<b>38</b>

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

С.А.Безбородов