

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по
дисциплине «Основы биомеханики»_4 курс 7 семестр**

1. Биомеханика как учебная и научная дисциплина.
2. Направления развития биомеханики как науки.
3. Предмет и задачи биомеханики.
4. История развития науки биомеханики.
5. Методологические основы изучения двигательной деятельности.
6. Двигательные действия как система движений
7. Понятие о формах движения. Механическое движение в живых системах. Особенности механического движения человека.
8. Кинематические характеристики. Система отсчета времени, общая характеристика кинематических особенностей движений.
9. Пространственные характеристики: координаты точки, тела, системы тела.
10. Траектория точки, угловое перемещение, элементарное перемещение, ориентация траектории в пространстве.
11. Временные характеристики: момент времени, длительность движений, темп и ритм движений.
12. Пространственно-временные характеристики: скорость точки и тела, мгновенная скорость, средняя скорость, скорость системы тел. Ускорение точки, тела, системы тел.
13. Прямолинейное и криволинейное движение.
14. Вращательное движение.
15. Динамические характеристики. Понятие об инерции, инертность, масса тела.
16. Сила и момент силы. Импульс силы и импульс момента силы. Количество движений. Кинетический момент.
17. Силы в движениях человека. Классификации сил (по их воздействию, источнику, участию в управляемом перемещении тела).
18. Силы движущие, тормозящие, отклоняющие, возвращающие. Ускоряющая и замедляющая сила. Возмущающая и уравнивающая сила
19. Изучение силовых характеристик во время выполнения человеком физических упражнений.
20. Центр масс тела. Геометрия масс тела и методы ее определения.
21. Равновесие.
22. Потенциальная энергия гравитационного взаимодействия.
23. Изучение силовых характеристик во время выполнения человеком физических упражнений.
24. Понятие о механической работе и энергии.
25. Момент силы.
26. Внешняя и внутренняя работа.
27. Вертикальная и продольная работа.
28. Мощность механического движения.
29. Эффективность приложения сил. Коэффициент полезного действия.
30. Закон сохранения энергии. Рекуперация энергии
31. Состав опорно-двигательного аппарата человека.

32. Соединения звеньев тела. Биокинематические пары и цепи. Степени свободы и связи движений.
33. Звенья тела как рычаги и маятники. Биокинематические маятники.
34. Строение, функции и механические свойства элементов опорно-двигательного аппарата человека (кости, суставы, сухожилия и связки, рецепторы опорно-двигательного аппарата).
35. Строение и функции, биомеханические свойства скелетных мышц
36. Виды работы мышц и режимы мышечного сокращения
37. Трехкомпонентная модель мышцы.
38. Факторы, определяющие силу и скорость сокращения мышц
39. Методы изучения моторной активности мышц при выполнении физических упражнений
40. Понятие о моторике человека как о совокупности его двигательных возможностей.
41. Двигательные качества – качественно различные стороны моторики.
42. Телосложение и моторика человека.
43. Онтогенез моторики. Роль созревания и научения в онтогенезе моторики.
44. Двигательный возраст. Прогноз развития моторики. Онтогенез моторики в отдельные возрастные периоды. Влияние возраста на эффект обучения и тренировки.
45. Двигательные предпочтения.
46. Биомеханическая характеристика силовых качеств. Понятие о силовых качествах.
47. Зависимость силы действия человека от параметров двигательных заданий (перемещаемой массы, скорости, направления движения, природы сил сопротивления).
48. Положение тела и сила действия человека. Влияние изменения суставного угла на силу действия. Топография силы.
49. Биомеханические требования к специальным силовым упражнениям.
50. Метод сопряженного воздействия.
51. Контроль силовых качеств.
52. Биомеханическая характеристика скоростных качеств. Понятие о скоростных качествах.
53. Динамика скорости. Скорость изменения силы (градиент силы).
54. Параметрические и непараметрические зависимости между силовыми и скоростными качествами.
55. Биомеханические аспекты двигательных реакций.
56. Контроль скоростных качеств.
57. Биомеханическая характеристика выносливости. Выносливость и способы ее измерения. Основы эргометрии.
58. Утомление и его биомеханические проявления.
59. Биомеханические основы экономизации спортивной техники.
60. Особенности спортивной техники в упражнениях, требующих выносливости.
61. Контроль выносливости.
62. Биомеханическая характеристика гибкости. Активная и пассивная гибкость.

63. Влияние гибкости на спортивную технику.
64. Методы измерения гибкости.
65. Биомеханический анализ статических упражнений (стойки, висы, упоры)
66. Биомеханика упражнений без перемены точки опоры (подтягивание на перекладине, приседание, подъем на носки, сгибание и разгибание туловища из положения стоя, сгибание и разгибание рук из положения лежа).
67. Стартовые действия.
68. Вращательные движения тела при опоре.
69. Основные способы управления движением вокруг осей.
70. Фазовый состав локомоций
71. Частота и длина шагов, их зависимость от строения тела и скорости перемещения
72. Величина силы реакции опоры.
73. Энергозатраты при ходьбе и беге.
74. Понятие о плавучести, сопротивлении среды, механизмах гребка
75. Биомеханика плавания.
76. Биомеханика гребли.
77. Передвижения со скольжением. Биомеханика лыжного хода. Биомеханика передвижения на коньках.
78. Понятие о перемещающих движениях. Движения с разгоном перемещаемых тел. Движения с ударным взаимодействием (ударные процессы при взаимодействии со спортивными снарядами).
79. Передвижения с механическими преобразователями движений (педалирование на велосипеде).
80. Общие представления об опорных взаимодействиях.
81. Виды опорных взаимодействий. Отталкивания ударного и неударного характера.
82. Ударные процессы в опорных взаимодействиях.
83. Влияние упругих свойств опор на процессы передачи энергии в теле человека.
84. Взаимодействия спортсменов со спортивными снарядами.
85. Системы движений и организация управления ими. Способы организации управления в самоуправляемых системах.
86. Моделирование движений.
87. Спортивно-техническое мастерство.
88. Техника и тактика в различных видах спорта.
89. Биомеханические методы и средства вывода спортсменов на рекордную результативность.
90. Измерения в биомеханике
91. Технические средства и методики измерений
92. Механо-электрические методы (гониометрия, спидометрия, акселерометрия, динамометрия, стабилметрия и др.).
93. Оптические и оптикоэлектронные методы (биомеханическая фото- и киносъемка, видеосъемка, телевизионные системы, оптронные пары, лазерные устройства и др.)
94. Электрофизиологические методы (электромиография).