

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
прот. от 17.06.2025 № 11  
И.о.зав. кафедрой биомеханики  
О.Н.Козловская

Программные зачётно-экзаменационные требования  
по учебной дисциплине «Биомеханика»

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. Понятие системы отсчета (тело отсчета, начало отсчета, единицы отсчета, инерциальность системы отсчета).
2. Пространственные характеристики движения (траектория, путь, перемещение).
3. Временные характеристики движения (момент времени, промежуток времени, темп, ритм).
4. Пространственно-временные характеристики прямолинейного движения (скорость, ускорение).
5. Пространственно-временные характеристики вращательного движения (угловая скорость и угловое ускорение).
6. Программа места при выполнении физического упражнения.
7. Построение собственных осей спортсмена.
8. Программа ориентации при выполнении физического упражнения.
9. Программа позы при выполнении физического упражнения.
10. Индексная запись позы.
11. Матричная запись позы.
12. Запись переменной позы (линейное и гармоническое приближения).
13. Второй закон Ньютона для поступательного движения тела.
14. Динамические характеристики поступательного движения (сила, масса).
15. Динамические характеристики вращательного движения (момент силы, момент инерции).
16. Основные силы, имеющие место при выполнении физических упражнений.
17. Энергетические характеристики двигательных действий (работа, мощность).
18. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

19. Закономерности полета спортивных снарядов (параметры, влияющие на дальность полета).
20. Ударные взаимодействия, классификация ударов (упругие, неупругие, не вполне упругие), коэффициент восстановления.
21. Устойчивость спортсмена в контакте с твердой опорой, параметры, характеризующие устойчивость (площадь опоры, коэффициент устойчивости и угол устойчивости).
22. Виды равновесия (устойчивое, неустойчивое, безразличное).
23. Сила. Естественные и управляющие силы при движениях спортсмена.
24. Работа силы.
25. Второй закон Ньютона для вращательного движения.
26. Сила сопротивления среды.
27. Сила тяжести, вес тела.
28. Сила упругости.
29. Сила трения.
30. Сила инерции.
31. Биомеханические принципы обучения двигательным действиям.
32. Биомеханическая классификация двигательных ошибок.
33. Результаты выполнения сгибательно-разгибательных управляющих в безопорном состоянии без начального вращения.
  
34. Результаты выполнения сгибательно-разгибательных управляющих движений в безопорном состоянии при наличии начального вращения.
35. Результаты выполнения сгибательно-разгибательных управляющих движений при контакте с твердой опорой при отсутствии начального вращения.
36. Результаты выполнения сгибательно-разгибательных движений при контакте с твердой опорой при наличии начального вращения.
37. Последовательность обучения двигательному действию.
38. Результаты выполнения сгибательно-разгибательных движений при контакте с твердой опорой.
39. Биомеханическая модель строения мышцы.
40. Биомеханические закономерности проявления скоростно-силовых качеств.
41. Биомеханические закономерности проявления выносливости при выполнении двигательных действий.
42. Биомеханические закономерности проявления гибкости, виды гибкости.

43. Биомеханическая стимуляция мышечной деятельности.
44. Количество движения. Изменение количества движения.
45. Закон сохранения количества движения.
46. Кинетический момент. Изменение кинетического момента.
47. Закон сохранения кинетического момента.
48. Законы Ньютона для поступательного движения тела спортсмена.
49. Законы Ньютона для вращательного движения тела спортсмена.
50. Положение тела спортсмена.
51. Результаты выполнения управляющих движений типа ротации при контакте с твердой опорой.
52. Результаты выполнения управляющих движений типа ротации в безопорном состоянии.
53. Результаты выполнения управляющих движений типа циркумдукции при контакте с твердой опорой.
54. Результаты выполнения управляющих движений типа циркумдумции в безопорном состоянии.
55. Программа положения тела.
56. Элементы динамической осанки и управляющие движения в суставах, как составляющие внутренней структуры двигательного действия.
57. Естественные и управляющие силы.
58. Углы Эйлера.
59. Индексивный метод описания позы тела.
60. Условия равновесия тела.
61. Типы суставных движений.
62. Последовательность освоения двигательного действия.