

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»

ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Создать видеофайл для исследования в программе Adobe Photoshop CS4 с использованием готового видеоматериала и программы Quick Time Player.
2. Определить время между соседними слоями в многослойном файле формата Adobe Photoshop при условии, что исходный видеоматериал 300 кадров/сек, а при загрузке в программу был использован каждый пятый кадр.
3. Определить положение ОЦТ тела спортсмена с использованием программы RasChT и Adobe Photoshop.
4. Используя программу RasChT найти центр тяжести нижней части тела (центр тяжести ног).
5. Продемонстрировать умение строить продольную ось тела.
6. Измерить угол отклонения продольной оси тела О'У от оси системы отсчета ОУ.
7. Построить траекторию движения ОЦТ тела спортсмена в физическом упражнении с использованием данных полученных при исследовании программы места и возможностей электронной таблицы Excel.
8. Построить траекторию бьющей точки в приеме каратэ используя возможности программы Adobe Photoshop.
9. Построить графики скорости и ускорения точки тела спортсмена при выполнении физического упражнения.
10. Построить график угловых скоростей и ускорений продольной оси тела спортсмена в физическом упражнении.
11. Определить масштаб расстояния с использованием программы RasChT.
12. Определить время между соседними слоями исследуемого видеофайла.
13. Сгладить технические неточности измерений (погрешность измерительного прибора) в графиках скоростей и ускорений используя возможности программы Excel (опции «добавить линию тренда»,

«Полиномиальная», «Степень 4»).

14. Измерить угол в тазобедренном суставе правой ноги в какой-либо момент времени при выполнении физического упражнения.

15. Выполнить запись позы спортсмена в форме матрицы.

16. Вычислить изменение углов в суставах тела за известный промежуток времени.

17. Определить скорость изменения углов в суставах при решении двигательной задачи в физическом упражнении.

18. Изменить показатели матрицы в градусной мере на радианную.

19. Построить и измерить плечо силы тяжести с использованием программы Photoshop.

20. Построить вектор силы тяжести тела спортсмена.

21. Определить длину звена тела спортсмена по данным анализируемого видеоматериала при известном размере масштабного объекта.

22. Определить массу звеньев тела спортсмена.

23. Определить координаты точек ограничивающих длину звеньев тела спортсмена.

24. Определить длительность фаз анализируемого физического упражнения.

25. Построить график угловых скоростей и ускорений продольной оси тела спортсмена в физическом упражнении.

26. Обозначить ЦТ звеньев тела спортсмена на изображении слоя.

27. Измерить угол в плечевом суставе левой руки в какой-либо момент времени при выполнении физического упражнения.

28. Вычислить изменение углов в суставах тела за известный промежуток времени.

29. Определить закон изменения позы в какой-либо фазе анализируемого двигательного действия с использованием программы Microsoft Excel.

30. Подготовить файл для изучения изменений позы тела спортсмена в физическом упражнении используя программу Photoshop CS.