

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П.ПАВЛОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической
культуры

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БИОМЕХАНИКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

для направления подготовки 49.03.02 – Физическая культура для лиц с
отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)

профиль «Физическая реабилитация»

Бакалавр
Квалификация выпускника

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры медицинской
реабилитации и АФК
«12» марта 2019 г.,
протокол №12
Заведующий кафедрой


(подпись)

Санкт-Петербург
2019

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной дисциплине**

БИОМЕХАНИКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.Формируемые компетенции:

1.1. Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины (5 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК – 4	Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, функциональной подготовленности, психического состояния занимающихся, с учетом нозологических форм заболеваний занимающихся
ОПК-8	Способен определять закономерности восстановления нарушенных или временно утраченных функций организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья
ОПК-13	Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся

2. В результате изучения дисциплины «БИОМЕХАНИКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» обучающийся должен:

2.1 Знать:

- анатомическое строение и функции органов и систем организма человека;
- методы контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся, особенно с отклонениями от нормы;
- основные биомеханические закономерности построения и управления движениями;
- физиологические и биомеханические критерии оценки уровня развития людей в любительском спорте.

2.2 Уметь:

- использовать методы контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся;
- определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития;
- пользоваться современными компьютерными программами обработки измерений в спорте;
- пользоваться современными методиками метрологических измерений;
- проводить анализ уровня подготовленности по результатам тестов.

2.3 Владеть:

- методами контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся;
- навыками использования специальной аппаратуры и современной компьютерной техники;
- методиками сравнительного анализа уровня подготовленности по биомеханическим и физиологическим критериям.

Оформление экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова Министерства здравоохранения РФ» Кафедра медицинской реабилитации и АФК	
Направление «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», код 49.03.02	Дисциплина «Биомеханика двигательной деятельности»
	Семестр 5
Экзаменационный билет №10	
1. Основные функции двигательной системы: источник энергии, механизм передачи усилий, система управления.	
2. Кинематические характеристики вращательного движения тела спортсмена (на примере из спорта).	
3. Особенности биомеханического контроля и оценки различных физических качеств.	
4. Силы и моменты сил, действующие на тело человека при большом обороте на перекладине, их определение.	
Утверждаю Зав. кафедрой _____ А.А.Потапчук	

Критерии оценки экзамена:

Отлично «5» – ответ на вопрос полный, нет необходимости в дополнительных (наводящих) вопросах, отличное знание лекционного материала

Хорошо «4» – ответ хороший, небольшие затруднения в формулировках, требуются наводящие вопросы, неполное знание лекционного материала

Удовлетворительно «3» – ответ удовлетворительный, при этом обучающийся достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, но испытывает затруднения в определениях, классификации, плохо знает лекционный материал;

Неудовлетворительно «2» – нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, незнание основ содержания дисциплины, незнание лекционного материала

Оформление задания для деловой (ролевой) игры

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени
академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения РФ

Кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры

Деловая (ролевая) игра

по дисциплине Биомеханика двигательной деятельности

1 Тема (проблема) Оценить индивидуальные особенности человека

2 Концепция игры

Научить студентов индивидуально подходить к оценке двигательных возможностей человека.

3 Роли:

Группа студентов делится на 3 подгруппы. Каждой подгруппе дается задание: 1-ой подгруппе привести пример преимуществ в движениях у лиц с высоким/низким ростом, 2-ой – с высокой/низкой массой тела, 3-ей – с различным весо-ростовым соотношением. В подгруппах выбираются 2 студента, которые проводят оценку показателей всех студентов группы. Каждая подгруппа демонстрирует свой пример, после чего происходит обсуждение результатов.

4 Ожидаемый (е) результат (ы)

- знать анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического и физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды у лиц с отклонениями от нормы здоровья;
- уметь выбирать средства и методы компенсаторной двигательной деятельности для коррекции состояния человека;
- уметь использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий;
- владеть методами диагностики индивидуальных особенностей занимающихся;

Критерии оценки:

5 баллов – «отлично»	2 балла - «слабо»
4 балла – «хорошо»	1 балл - «плохо»
3 балла –	0 баллов - «работа не
«удовлетворительно»	выполнена»

Оформление вопросов для коллоквиумов, собеседования

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения РФ
Кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры

Презентация

по дисциплине: **Биомеханика двигательной деятельности**

Подготовить презентацию: Особенности двигательной
активности для различных возрастных групп.

Студенты делятся на пары, выбирают возрастную группу, делают презентацию и к следующему занятию предоставляют презентацию для обсуждения в группе.

Критерии оценки:

- 5 баллов – «отлично»
- 4 балла – «хорошо»
- 3 балла - «удовлетворительно»
- 2 балла - «слабо»
- 1 балл - «плохо»
- 0 баллов - «работа не выполнена»

**Оформление тем для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения РФ

Кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

по дисциплине ***Биомеханика двигательной деятельности***

Диагностика физических качеств

Студенты делятся на пары и проводят друг на друге диагностику уровня физических качеств и резервных возможностей организма по оценочным таблицам (гибкость, силовая выносливость мышц рук и плечевого пояса, силовая выносливость мышц брюшного пресса).

Критерии оценки:

5 баллов – «отлично»

4 балла – «хорошо»

3 балла - «удовлетворительно»

2 балла - «слабо»

1 балл - «плохо»

0 баллов - «работа не выполнена»

**Оформление тем для эссе
(рефератов, докладов, сообщений)**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения РФ

Кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

по дисциплине *Биомеханика двигательной деятельности*

1. Предмет биомеханики двигательных действий.
2. Задачи (общие и частные) биомеханики двигательных действий.
3. Содержание биомеханики: теория и методы.
4. Биомеханические методы изучения движений.
5. Предпосылки развития биомеханики: имена ученых и их вклад в науку о движении.
6. Связи биомеханики с другими науками, раскрыть содержание связей.
7. Состав системы опорно-двигательного аппарата человека (ОДА).
8. Основные функции двигательной системы: источник энергии, механизм передачи усилий, система управления.
9. Биомеханические свойства элементов ОДА: прочность, жесткость, вязкость.
10. Биокинематические пары и цепи: степени свободы и связи двигательной системы тела человека.
11. Модель мышцы: структура и функция.
12. Свойства мышцы: упругость, жесткость.
13. Свойства мышцы: вязкость, релаксация.
14. Кривые мышечного сокращения: $F = f(t)$ для различных мышечных волокон.
15. Кривые мышечного сокращения: $F = f(l)$, охарактеризовать жесткость мышцы при разной степени растягивания.
16. Кривая Хила – $F = f(V)$ при уступающем и преодолевающем режиме мышечной работы.
17. Виды и режимы работы мышц.
18. Биомеханика двигательных качеств человека: общая характеристика.
19. Основные подходы к моделированию движений

Критерии оценки:

0 баллов – тема не раскрыта, оформление не соответствует требованиям;

1 балл – тема раскрыта не полностью, оформление не соответствует требованиям, использовано 4-5 источников;

2 балла - тема раскрыта полностью, оформление не соответствует требованиям, использовано 4-5 источников; используется иллюстративный материал;

3 балла - тема раскрыта полностью, оформление соответствует требованиям, использовано 5-6 литературных источников; используется иллюстративный материал;

4 балла - тема раскрыта полностью, оформление соответствует требованиям, использовано 6-8 литературных источников; используется иллюстративный материал;

5 баллов - тема раскрыта полностью, оформление соответствует требованиям, использовано более 10 литературных источников; используется иллюстративный материал;

ТЕСТИРОВАНИЕ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения РФ

Кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры

Тесты

по дисциплине *Биомеханика двигательной деятельности*

№ семестра 8

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____
Факультет _____ Курс _____ Группа _____ Специализация _____

Вариант I

ОД ТЗ	Тестовое задание
.1	Анатомический поперечник – это: а) площадь, соответствующая разрезу, перпендикулярному длине мышцы б) площадь поперечного сечения миофибриллы в) площадь поперечного сечения мышечного волокна г) сумма площадей поперечного сечения мышечных волокон
.2	Снаружи мышца окружена: а) перимизием б) эндомизием в) эпимизием г) мезомизием
.3	Мышечные волокна II типа характеризует: а) красный цвет б) белый цвет в) серый цвет г) черный цвет
.4	Мышечные волокна II А типа в мировой номенклатуре обозначают как: а) креатинфосфатные б) окислительные в) окислительно-гликолитические г) гликолитические
.1	Принцип «Сила мышц при прочих равных условиях пропорциональна её поперечному сечению» носит имя:

	а) Бликса б) Хенеманна в) Бернулли г) Вебера
.2	При частоте разрядов ДЕ равной 30 Гц: а) сила мышцы равна 30% от максимума б) сила мышцы убывает в) сила мышцы равна до 90% от максимума г) сила мышцы равна 10% от максимума
.3	Режим работы, при котором длина мышц не изменяется носит название: а) изометрический б) баллистический в) преодолевающий г) уступающий
.4	Режим работы, при котором длина мышц увеличивается носит название: а) уступающий б) преодолевающий в) баллистический г) изометрический
.1	Предельной значение длины саркомера, при котором происходит его разрыв, составляет: а) 3,60 мкм б) 1,27 мкм в) 2,2 мм г) 2,2 см
.2	Предел прочности для мышц равен: а) 0,6-1,5 Н/мм ² б) 1,6-2,5 Н/см ² в) 20-40 Н/см ² г) 200-400 Н/см ²
.3	Какой из компонентов не входит в трехкомпонентную модель мышцы: а) ПеУК б) ПоУК в) ПаУК г) СокК
.4	Если мышечный момент больше момента силы тяжести, мышца сокращается: а) в преодолевающем режиме б) в уступающем режиме в) в изометрическом режиме г) в баллистическом режиме

Дата _____

Количество правильных ответов _____

Подпись _____

Оценка (балл) _____

Критерии оценки:

10 - правильные ответы на все вопросы

9 – одна ошибка

8 – две ошибки

7 – три ошибки

6 - четыре ошибки

5 - пять ошибок

4 - шесть ошибок

3 - семь ошибок

2 - восемь ошибок

1- девять ошибок

0 - 10 и более ошибок

Оформление комплекта заданий для контрольной работы (зачета)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения РФ

Кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры

Комплект заданий для контрольной работы (зачета)

по дисциплине ***Биомеханика двигательной деятельности***

1. Основные подходы к моделированию движений.
2. Биомеханические основы координации движений.
3. Биомеханические характеристики спортивной техники.
4. Онтогенез моторики: изменение биомеханических параметров в возрастном аспекте.
5. Факторы, определяющие быстроту сокращения мышцы, быстроту двигательных действий человека, скорость движения звеньев тела.
6. Гибкость: определение, методика развития, возрастные проявления.
7. Внешние и внутренние силы в движениях человека: сила тяжести и момент силы тяжести звеньев и тела.
8. Волновые процессы в движениях человека.
9. Механическая работа и энергия при движении человека.
10. Экономизация энергии живой системы при использовании сил упругости тканей в спортивных движениях, привести примеры.
11. Силы инерции и силы трения; роль их в спортивной практике.
12. Кинематические характеристики поступательного движения.
13. Кинематические характеристики вращательного движения.
14. Динамические характеристики поступательного движения.
15. Динамические характеристики вращательного движения.
16. Момент инерции тела и звена: управление вращением на основе изменения момента инерции тела.
17. Локомоторные движения: определение, характерные признаки, способы анализа.
18. Факторы, определяющие скорость движения тела в локомоторных движениях циклического характера.
19. Фазовый состав циклического локомоторного движения. Темп и ритм ходьбы и бега.

20. Перемещающие движения: определение, биомеханические характеристики, способы изучения.
21. Полет снаряда: траектория, высота и дальность полета. Математическая модель полета на примере материальной точки.
22. Биомеханика бросков и ударов.
23. Реализация принципа технико-физического сопряжения посредством биомеханических средств тренировки.
24. Центр масс тела, способы определения.
25. Условия равновесия звеньев тела человека.
26. Определение числа степеней свободы в открытых и замкнутых биокинематических цепях тела.
27. Механизм уравнивания звена в суставе. Звенья тела как рычаги и маятники.
28. Коррекция техники: обратные связи в практике физкультурно-спортивной работы.
29. Тренажеры и тренировочные приспособления.
30. Характеристика механической устойчивости тела в различных позах: углы устойчивости, коэффициент устойчивости, момент устойчивости.
31. Тензодинамографический метод изучения прыжка с места вверх: решение прямой задачи механики.
32. Анализ работы мышц ног при прыжке человека вверх с места в различные фазы прыжка.
33. Анализ движения по промеру: решение обратной задачи механики.
34. Импульс силы отталкивания, определение его по динамограмме.
35. Большой оборот на перекладине: механизм осуществления оборота.
36. Силы и моменты сил, действующие на тело человека при большом обороте на перекладине, их определение.
37. Управление движениями человека при вращениях тела относительно свободной оси и закрепленной, например грифа перекладины.
38. Кинематические характеристики вращательного движения тела спортсмена (на примере из спорта).
39. Кинетический момент: понятие, определение, сущность.
40. Определение работы силы в поступательном и вращательном движении (на примере большого оборота).
41. Биомеханический анализ структуры двигательных действий на основе сравнения с моделью оптимальной техники на примере бега (или любом другом).
42. Анализ режимов двигательной активности в беговом шаге.
43. Технические средства, применяемые для измерения и расчета кинематических, динамических и энергетических характеристик.
44. Масс-инерционные характеристики тела человека.

45. Параметры двигательных действий человека, используемые при моделировании.
46. Роль опорных взаимодействий при выполнении различных видов движений.
47. Сущность ведущих механизмов вращательных, локомоторных и перемещающих движений.
48. Особенности биомеханического контроля и оценки различных физических качеств.
49. Взаимосвязь скоростных и силовых качеств.
50. Факторы, обеспечивающие устойчивость тела
51. Способы повышения экономичности движений.
52. Способы повышения механической эффективности движений.
53. Внешние силы, влияющие на величину энергетических затрат при циклических локомоциях. Способы их снижения.

Критерии оценки:

- 5 баллов – «отлично»
- 4 балла – «хорошо»
- 3 балла - «удовлетворительно»
- 2 балла - «слабо»
- 1 балл - «плохо»
- 0 баллов - «работа не выполнена»