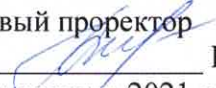



**Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский государственный университет спорта и туризма»  
(ГАОУ ВО МГУСиТ)**

СОГЛАСОВАНО  
Первый проректор  
  
Н.Л. Ткаченко  
«30» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института спортивных  
технологий физического воспитания  
  
А.Л. Волобуев  
«30» августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Биомеханика двигательной деятельности

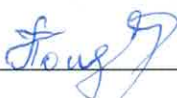
индекс по учебному плану: **Б1.О.03.02**

направление подготовки: **49.03.01 Физическая культура**

направленность (профиль): **Спортивная подготовка в избранном виде спорта (регби)**

Общая трудоемкость (в акад. часах / ЗЕ)	108 час. / 3 зачетных единиц	
в том числе по формам обучения:	очная	
<b><i>Аудиторная работа (контактная работа)</i></b>	36	
из них:		
лекции	18	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18	
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	54	
<b><i>Контроль</i></b>	18	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b> экзамен	2 семестр	


Рабочая программа «Биомеханика двигательной деятельности» составлена на основании ФГОС высшего образования, утвержденного Минобрнауки РФ от 19. 09. 2021 г. № 940, основной профессиональной образовательной программы и учебного плана ГАОУ ВО МГУСиТ по направлению подготовки 49.03.01, Физическая культура, направленность (профиль): Спортивная подготовка в избранном виде спорта (регби).

Разработчик рабочей программы  к.п.н, доцент Поцелуев А.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры теории и методики спорта и физического воспитания

«30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой теории и методики спорта и физического воспитания

 к.п.н, доцент Пряникова Н.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела методического обеспечения и контроля качества образовательного процесса

 Федорова О.В.

Специалист по УМР отдела методического обеспечения и контроля качества образовательного процесса

 Аверьянова Е.В.

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к образовательным результатам и результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину: **«Биомеханика двигательной деятельности»** и студентов, обучающихся по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура, профиль подготовки **«Спортивная подготовка в избранном виде спорта (регби)»**.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», утвержденного Приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 940 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура» (Зарегистрировано в Минюсте России 16.10.2017 N 48566).

- Учебным планом по образовательной программе бакалавриата Спортивная подготовка в избранном виде спорта направления подготовки *49.03.01 Физическая культура*, утвержденным в 2021 г.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Б1.О.03.05 **«Биомеханика двигательной деятельности»** является ознакомление студентов с тем, как осуществляется движение, как оно организуется с позиции теории управления, что нужно сделать, чтобы изменить качественно и количественно характер двигательных действий для достижения необходимых (планируемых) двигательных показателей.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов пониманию связи между использованием традиционных средств теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки и возможным двигательным эффектом при выполнении упражнений;

- научить разбираться в сложности двигательных актов человека и понимать, что они зависят от множества факторов и непрерывно изменяются в процессе обучения и тренировки;

- ознакомить с биомеханическими основами техники двигательных действий;

- создать представление о биомеханических технологиях формирования и совершенствования движений с более высокой спортивной результативностью;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

В структуре основной образовательной программы дисциплина **«Биомеханика двигательной деятельности»** относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями. Дисциплина преподается на базе освоения таких дисциплин как «Анатомия человека», «Физиология человека», «Гимнастика» и других обязательных дисциплин учебного плана.

Основные положения дисциплины **«Биомеханика двигательной деятельности»** должны быть использованы в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Физиология человека», «Медико-биологические основы реабилитации спортсменов», «Кинезиотейпирование и профилактика травматизма в спорте», «Управление тренировочной и соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде спорта».

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс и содержание компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
<p>ОПК-1. Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста</p>	<p>ОПК-1.4. Понимает связь между использованием традиционных средств теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки и возможным двигательным эффектом при выполнении физических упражнений.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биомеханические функции элементов двигательного аппарата человека, закономерности физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды;</li> <li>- строение, функции и медико-биологические особенности организма занимающихся физической культурой и спортом.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на спортсмена и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий;</li> <li>- использовать средства и методы совершенствования двигательной деятельности с учётом возрастных и профессиональных особенностей занимающихся.</li> </ul> <p><b>Имеет опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностики индивидуальных особенностей занимающихся;</li> <li>- планирования тренировочной деятельности с учётом возраста, пола, профессиональной деятельности, состояния занимающихся;</li> <li>- сравнительного анализа уровня подготовленности по биомеханическим и физиологическим критериям.</li> </ul>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, включая зачет с оценкой.

### 5.1. Распределение часов по темам и видам учебной работы

#### Очная форма обучения

	Номера и наименования разделов и тем	Всего часов.	Контактная работа					СРС	Индекс компетенции
			всего	в т.ч.					
				Л	Семинары	Практ. занятия	Контроль		
1	Введение (предмет и история биомеханики)	8	2	1	1	-	-	4	ОПК-1
2	Кинематика и динамика движений человека	7	2	1	1	-	-	5	ОПК-1
3	Биодинамика двигательного аппарата человека	9	4	2	2	-	2	5	ОПК-1
4	Биомеханика двигательного аппарата человека. Биомеханические аспекты управления движениями. Основные понятия теории управления.	9	4	2	2	-	2	5	ОПК-1
5	Движение на сохранение равновесия	7	2	1	1	-	2	5	ОПК-1
6	Движения на месте	7	2	1	1	-	2	5	ОПК-1
7	Движения вокруг оси	9	4	2	2	-	2	5	ОПК-1
8	Локомоторные движения	9	4	2	2	-	2	5	ОПК-1
9	Перемещающие движения	9	4	2	2	-	2	5	ОПК-1
10	Биомеханика двигательных качеств	9	4	2	2	-	2	5	ОПК-1
11	Спортивно-техническое мастерство. Понятие о спортивной технике. Показатели технического мастерства.	9	4	2	2	-	2	5	ОПК-1
	Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	ОПК-1
	<b>Всего часов</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	

### 5.2. Тематическое содержание дисциплины

#### Тема 1. Введение (предмет и история биомеханики)

Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Механические явления в живых системах. Задачи и направления развития общей биомеханики движения человека. Цель и задачи спортивной биомеханики.

Развитие биомеханики. Возникновение биомеханики как науки. Возникновение и развитие отечественной биомеханики. Связь биомеханики с другими науками.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

#### Тема 2. Кинематика и динамика движений человека

Основные понятия кинематики: положение, путь, перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение, линейные и угловые характеристики. Сложные движения. Описание движения человека и его звеньев во времени и пространстве.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 3. Биодинамика двигательного аппарата человека**

Тело человека как биодинамическая система. Геометрия масс тела человека: массы и моменты инерции звеньев тела человека, общий и частный центр масс тела и его звеньев, центр объема и центр поверхности тела. Силы в движениях человека (силы инерции, силы упругой деформации, силы тяжести, силы реакции опоры). Работа перемещения: внутренняя, внешняя, вертикальная, продольная. Экономия механической энергии: обмен энергии, переход энергии от звена к звену, использование потенциальной энергии упругой деформации мышц и сухожилий. Методы измерения работы и энергии при движениях человека.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 4. Биомеханика двигательного аппарата человека. Биомеханические аспекты управления движениями. Основные понятия теории управления**

Строение пассивной части двигательного аппарата человека. Тело человека как многозвенная система. Кинематическая пара и движения в суставах (понятие о степенях свободы). Механические свойства связок и сухожилий. Трибология суставов. Движения в кинематических цепях. Открытые и замкнутые кинематические цепи. Биомеханика мышц. Механические свойства и механическая модель мышц. Режимы и механика мышечного сокращения. Работа, мощность и энергия мышечного сокращения. Особенности действия мышц на костных рычагах. Биомеханика двусуставных мышц.

Аппарат управления и аппарат исполнения. Состояния аппарата исполнения - начальное, промежуточное и конечное. Цели управления, программа поведения, конечный результат. Воздействия управляющие и сбивающие. Способы организации управления в самоуправляемых системах. Программный способ управления. Каналы прямой и обратной связи. Незамкнутые и замкнутые контуры управления. Циклы взаимодействия - центральные и периферические. Движение информации по каналам связи. Биомеханические аспекты управления мышечной активностью. Проблемы избыточности в управлении мышечной активностью. Принцип неоднозначности нервного импульса, мышечной силы и заданного движения. Модель потребного будущего. Управление и регуляция. Произвольный контроль и сенсорные коррекции. Функциональные системы двигательного действия: энергообеспечивающие и формообразующие.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 5. Движение на сохранение равновесия**

Равновесие тела человека. Поза и положение тела. Условия и виды равновесия тела. Статические и динамические показатели устойчивости твердого тела. Зоны сохранения и восстановления равновесия. Виды статической работы мышц при сохранении положения тела.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 6. Движения на месте**

Движения на месте как изменение позы без перемены опоры. Условия движения на месте, сохранение равновесия и места. Взаимодействие опоры, опорных и подвижных звеньев. Преодолевающие и уступающие движения при опоре, механизмы притягивания и отталкивания.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 7. Движения вокруг оси**

Понятие о вращательном движении. Движение звеньев в суставе (ось вращения в суставе, качение, скольжение и кручение, понятие о конгруэнтности суставных поверхностей). Зависимость углового ускорения звена от моментов внешних для него сил и его собственного момента инерции. Роль упругих и инерционных сил в биокинематической паре.

Вращение звена под действием суставной силы. Движение звеньев кинематической цепи вокруг осей как результат сложения вращательного и радиального движений. Кинематика пары вращений. Изменения момента инерции при радиальном движении. Движения биомеханической системы без опоры и при опоре. Закон сохранения кинетического момента. Особенности его проявления в незамкнутой системе. Взаимодействие тела человека с опорой как причина изменения движения вокруг осей.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 8. Локомоторные движения**

Локомоторные движения при взаимодействии с опорой (наземные) и средой (водные). Механизм отталкивания от опоры. Взаимодействие опорных и подводных звеньев тела с опорой.

Шагательные движения. Сопутствующие движения туловища и рук. Скорость, длина, частота и ритм шагов.

Стартовые действия: стартовые положения, движения и разгон. Биомеханика ходьбы и бега: фазовый состав. Передвижение со скольжением. Передвижение с опорой на воду. Передвижение с механическими преобразователями движений.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 9. Перемещающие движения**

Виды перемещающих движений и требования к ним. Основы механики полета снаряда. Скорость, высота и углы вылета снаряда. Влияние вращения снаряда и сопротивления воздуха на траекторию его полета. Гироскопический эффект и эффект Магнуса.

Биомеханика бросков и метаний. Скорость в перемещающих движениях.

Биомеханика ударных действий. Основы теории удара (понятие о механическом ударе, виды ударов и ударный импульс). Фазы ударных действий.

Точность в перемещающих движениях. Два вида точностных заданий. Понятие о целевой точности и способности ее измерять.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

### **Тема 10. Биомеханика двигательных качеств**

Понятие о моторике человека, двигательные качества – качественно различные стороны моторики человека.

Биомеханика силовых, скоростных, скоростно-силовых качеств.

Биомеханика основы выносливости, Утомление и его биомеханические проявления. Биомеханические основы гибкости. Активная и пассивная гибкость.

Дифференциальная биомеханика – раздел биомеханики, изучающий индивидуальные и групповые особенности движений и двигательных возможностей людей.

Телосложение человека и моторика.

Онтогенез моторики. Влияние возраста на эффект обучения и тренировки.

Особенности моторики женщин. Двигательные, в частности спортивные, особенности женщин.

Двигательные предпочтения, в частности, двигательная асимметрия и ее значение в спорте.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

## **Тема 11. Спортивно-техническое мастерство. Понятие о спортивной технике. Показатели технического мастерства.**

Две группы показателей: 1) что умеет делать спортсмен (объем, разносторонность, рациональность техники); 2) как он это умеет делать (эффективность и освоенность техники). Разновидности эффективности (абсолютная, сравнительная и реализационная) техники и способы их оценки. Показатели освоенности техники (стабильность, устойчивость, автоматизированность выполнения). Дискриминативные признаки спортивной техники.

Формируемые индикаторы содержания компетенции: ОПК-1.4.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Стеблецов, Е. А. Биомеханика : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13699-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466427> .

2. Германов, Г. Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры : учебное пособие для вузов / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453843>.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Платонов, В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов : монография / Платонов В.Н. — Москва : Спорт, 2016. — 656 с. — ISBN 978-5-9500183-3-6. — URL: <https://book.ru/book/932328> — Текст : электронный.

2. Никитушкин, В.Г. Спорт высших достижений: теория и методика : учебное пособие / Никитушкин В.Г., Суслов Ф.П. — Москва : Спорт, 2018. — 319 с. — ISBN 978-5-9500178-0-3. — URL: <https://book.ru/book/928966> — Текст : электронный.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. «Университетская библиотека»: <http://www.biblioclub.ru/>
2. Сайт «Минобрнауки.рф.»: <http://www.e-library.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам <http://window.edu.ru>
5. Электронная библиотечная система <http://znanium.com>
6. Научная электронная библиотека открытого доступа <https://cyberleninka.ru>
7. Публичная Интернет-библиотека <http://www.public.ru>.
8. 3D база упражнений <https://bit.ly/3fujf1a>

### **Перечень информационно-справочных систем:**

Электронно-библиотечная система – КНОРус;  
Электронно-библиотечная система Юрайт  
Правовая информационная система «Консультант-плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (в соответствии с графиком работы коммерческой версии для незарегистрированных пользователей).



Правовая информационная система «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Программное обеспечение:

Для успешного освоения дисциплины, студенты используют такие программные средства как Excel; Word. Для представления результатов – Power Point.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов: лекционной аудитории, оборудованной компьютером, видеопроекционной аппаратурой, экраном.

Кабинет для практических занятий, имеющий видеопроекционную аппаратуру с возможностью подключения к ПК, экран, персональный компьютер, анатомическая модель скелета человека, анатомо-физиологические плакаты, флипчарт, маркеры различных цветов, длинная линейка, транспортир.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1. Методические указания по изучению дисциплины для обучающихся**

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей данной кафедры.

*Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины.* Рекомендуемое распределение времени на изучение дисциплины указано в разделе «Структура и содержание дисциплины». В целях более плодотворной работы в семестре студенты также могут ознакомиться с календарно-тематическим планом дисциплины, составленным преподавателем – как для лекционных, так и для практических занятий.

*«Сценарий» изучения дисциплины.* «Сценарий» изучения дисциплины студентом подразумевает выполнение им следующих действий:

1. Ознакомление с целями и задачами дисциплины.
2. Ознакомление с требованиями к знаниям и навыкам студента.
3. Первичное ознакомление с разделами и темами дисциплины.
4. Ознакомление с распределением времени на изучение дисциплины.
5. Ознакомление со списками рекомендуемой основной и дополнительной литературы по дисциплине.
6. Углублённое ознакомление с разделами и темами дисциплины.
7. Предварительный охват на основе рекомендуемой литературы круга вопросов, актуальных для конкретного занятия.
8. Самостоятельная проработка основного круга вопросов как каждого последующего, так и каждого предыдущего занятия в свободное время между занятиями по дисциплине.
9. Присутствие и творческое участие на лекционных и семинарских / практических занятиях.
10. Выполнение требований планового текущего и итогового контроля.
11. Уточнение возникающих вопросов на консультации по дисциплине.
12. Непосредственная подготовка к экзамену по дисциплине на основе выданных преподавателем вопросов к экзамену.

## **10.2. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)**

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, если разобраться в материале опять не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

## **10.3. Рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа**

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

## **10.4. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к промежуточной аттестации параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

## **11. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методического материала), так и инновационных

образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических занятий с использованием профессиональных программ, включающих подготовку и выступления студентов на занятиях с фото, аудио и видеоматериалами по предложенной тематике.

## **12. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и учебно-методические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением элементов электронного обучения (при наличии заявления). Электронное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В образовательном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения. Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы обучающиеся с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении всех видов аттестации.

Особые условия предоставляются обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

## **13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И**

## ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 13.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Знания, умения, навыки	Средства оценки
<p><b>ОПК-1.</b> Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биомеханические функции элементов двигательного аппарата человека, закономерности физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды;</li> <li>- строение, функции и медико-биологические особенности организма занимающихся физической культурой и спортом.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на спортсмена и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий;</li> <li>- использовать средства и методы совершенствования двигательной деятельности с учётом возрастных и профессиональных особенностей занимающихся.</li> </ul> <p><b>Имеет опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностики индивидуальных особенностей занимающихся;</li> <li>- планирования тренировочной деятельности с учётом возраста, пола, профессиональной деятельности, состояния занимающихся;</li> <li>- сравнительного анализа уровня подготовленности по биомеханическим и физиологическим критериям.</li> </ul>	<p><b>Этап 1. Формирование базы знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции;</li> <li>- практические занятия по темам теоретического содержания;</li> <li>- самостоятельная работа студентов по вопросам тем теоретического содержания.</li> </ul> <p><b>Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практические занятия;</li> <li>- ситуационные задачи;</li> <li>- самостоятельная работа по решению ситуационных заданий;</li> <li>- подготовка рефератов, докладов, эссе на заданную тему.</li> </ul> <p><b>Этап 3. Проверка усвоения материала:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка решений самостоятельно выполненных практических и ситуационных задач;</li> <li>- анализ и оценка активности и эффективности участия в практических занятиях;</li> <li>- тестирование текущих знаний;</li> <li>- проверка рефератов, докладов, эссе на заданную тему;</li> <li>- заслушивание и обсуждение докладов с презентацией на практических, семинарских занятиях и научных студенческих конференциях;</li> <li>- итоговый контроль по дисциплине</li> </ul>

### 13.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

<i>Описание показателей</i>	
<u>Этап 1:</u> Формирование базы знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение лекционных и практических занятий;</li> <li>- ведение конспекта лекций;</li> <li>- подготовка конспекта занятий на заданную тему.</li> </ul>
<u>Этап 2:</u> Формирование практических навыков подготовки и проведения занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное и своевременное формирование практических навыков и методики обучения;</li> <li>- успешное выполнение тестирования;</li> <li>- наличие правильно выполненной самостоятельной работы</li> </ul>

Этап 3: Проверка усвоения материала путем анализа проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические возможности комбинирования целей, условий для решения поставленной задачи;</li> <li>- выполнение самостоятельных работ с оценкой, в том числе домашних заданий;</li> <li>- результаты зачета</li> </ul>
<b>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</b>	
Этап 1: Формирование базы знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение лекционных и практических занятий не менее 80%;</li> <li>- наличие конспекта занятий по всем темам, вынесенным на обсуждение не менее 60%</li> <li>- участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии не менее 50%</li> </ul>
Этап 2: Формирование навыков практического использования знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент знает сущность и специфику дисциплины с правильностью не менее 60%;</li> <li>- может определить основные направления практического использования знаний с правильностью не менее 60%;</li> <li>- называет и описывает различные формы и методы обучения с правильностью не менее 60%;</li> <li>- называет и описывает различные формы и методы контроля с правильностью не менее 60%;</li> <li>- знает структуру построения занятий, формы и способы планирования, документы планирования образовательного и тренировочного процесса на разных стадиях и этапах с правильностью не менее 60%;</li> </ul>
Этап 3: Проверка усвоения материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые задания и задачи решены самостоятельно, в отведенное время, результат выше пороговых значений с правильностью не менее 60%</li> <li>Оценка «5» ставится при наличии 90-100% правильных ответов или решений;</li> <li>Оценка «4» ставится при наличии 75-89% правильных ответов или решений;</li> <li>Оценка «3» ставится при наличии 60-74% правильных ответов или решений</li> </ul>
Уровни	<p><b>Пороговый:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний и использования базовых основ дисциплины;</li> <li>- владение основами техники элементов и методики обучения;</li> <li>- владение планированием дисциплины.</li> </ul> <p><b>Повышенный</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применить знания, умения и навыки на различных этапах обучения и тренировочного процесса;</li> <li>- корректировка обучения и тренировки в зависимости от пола и возраста обучающихся;</li> <li>- возможность самостоятельной и обоснованной оценки предложенному проекту тренировки.</li> </ul>
<b>Описание шкал оценивания</b>	
Оценивание результатов зачета с оценкой	<p>Ответ студента на зачете оценивается на:</p> <p>«отлично» - если ответы на все вопросы полные, изложены в логической последовательности, студент владеет профессиональной терминологией, ориентируется в нормативных документах, решение практических заданий верное, выполнено без ошибок и последовательно;</p> <p>«хорошо» - допущена одна негрубая ошибка или не более двух недочетов;</p> <p>«удовлетворительно» - в ответах на все вопросы имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки или грубые ошибки отсутствуют, но допущено две или более негрубых ошибок;</p> <p>«неудовлетворительно» выставляется в случае, когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки или отсутствует ответ на один из вопросов (либо ответ дан неправильно).</p>
Оценивание результатов	- оценка «отлично» выставляется каждому студенту в группе, чье решение

работы в группе на практических занятиях	или расчет оказался наиболее продуманным, логичным и предусматривающий большее количество особых ситуаций; - оценка «хорошо» выставляется каждому студенту в группе, чей расчет имеет незначительные нарушения; - оценка «удовлетворительно» выставляется каждому студенту в группе, чей расчет имеет нарушения, но в целом задание выполнено; - оценка «неудовлетворительно» выставляется каждому студенту группы, если расчет произведен с грубыми нарушениями и не соответствует поставленной задаче.	
Оценивание результатов практического тестирования	Умения, навыки: в работе демонстрируется техника приобретенных умений; демонстрируется самостоятельное решение заданий открытого типа рекомендованными методами. Шкала оценивания при тестировании: «отлично» - 90-100% правильных ответов; «хорошо» - 75-89% правильных ответов; «удовлетворительно» - 60-74% правильных ответов; «неудовлетворительно» - 59% и меньше правильных ответов.	
Оценивание докладов, рефератов, эссе	1. Знание и понимание теоретического материала	- определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; - используемые понятия строго соответствуют теме; - самостоятельность выполнения работы.
	2. Анализ и оценка информации	- грамотно применяет категории анализа; - умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; - способен объяснить альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему и прийти к сбалансированному заключению; - студент использует большое количество различных источников информации; - дает личную оценку проблеме.
	3. Построение суждений	- ясность и четкость изложения; - выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией; - приводятся различные точки зрения и их личная оценка. - общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи.
	4. Оформление работы	- работа отвечает основным требованиям к оформлению и использованию цитат; - соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка; - оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации.
	- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа отвечает всем 4 критериям - оценка «хорошо» если работа отвечает всем 3 критериям - оценка «удовлетворительно» если работа отвечает 2 критериям оценка «неудовлетворительно» если работа не отвечает критериям	

### 13.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 12.3.1 Тематика вопросов к зачету

1. Предмет и задачи биомеханики. Ее связь с другими науками. История развития, основные направления развития биомеханики.
2. Понятие о характеристиках движения.
3. Кинематические характеристики движений (пространственные, временные, пространственно-временные).
4. Динамические характеристики движений (инерционные и силовые).
5. Энергетические характеристики.
6. Внешние и внутренние силы в действиях человека и их источники.
7. Тело человека как биодинамическая система.
8. Звенья тела как рычаги и маятники.
9. Механические и биологические свойства мышц.
10. Геометрия масс тела: ЦТ звеньев и их относительный вес. Общий ЦТ.
11. Понятие о системе движения.
12. Состав и структура системы движений.
13. Виды структур в системе движений.
14. Управление в движениях человека.
15. Силовые качества.
16. Скоростные качества. Двигательные реакции. Гибкость.
17. Утомление. Выносливость, способы их измерения.
18. Влияние телосложения на моторику человека.
19. Прогноз развития моторики и двигательный возраст.
20. Онтогенез моторики.
21. Влияние возраста и половых различий на эффективность обучения и тренировки.
22. Понятие о спортивной технике.
23. Показатели технического мастерства.
24. Объем и разносторонность технической подготовленности.
25. Рациональность техники.
26. Качество владения техникой и освоенность движений.
27. Порядок построения промера по кинограмме.
28. Способы определения общего центра тяжести тела спортсмена.
29. Определение фазового состава движений по тензодинамограмме.
30. Виды и способы построения хронограмм.
31. Порядок определения момента инерции тела спортсмена.
32. Прямая и обратная задача биомеханики в определении характеристик человека.
33. Виды движений человека: общая характеристика и примеры.
34. Сохранение равновесия тела.
35. Движения на месте.
36. Движения вокруг оси.
37. Локомоторные движения: общая двигательная задача, виды локомоций.
38. Взаимодействие сил при отталкивании от опоры. Роль маховых движений.
39. Шагательные движения. Ходьба. Бег.
40. Водные локомоций.
41. Локомоций с использованием технических средств.
42. Перемещающие движения. Полет, пять факторов, его определяющих.
43. Механизм увеличения скорости рабочих звеньев в перемещающих движениях.
44. Точность перемещающих движений.
45. Ударные действия. Виды ударов. Биомеханика ударных действий.
46. Биодинамика избранного вида спорта.

### **13.3.2 Примерный перечень тестовых заданий для текущего контроля по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности»**

## Тесты контроля знаний

### Вариант 1

1. Что изучает биомеханика?
  - 1). Биомеханика изучает функциональное состояние человека.
  - 2). Биомеханика - это раздел биофизики, в котором изучаются механические свойства тканей, органов и систем живого организма и механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности.
  - 3). Биомеханика изучает внутреннюю структуру объектов, деформацию тел.
  - 4). Биомеханика изучает процесс взаимодействия звеньев тела.
2. Как осуществляются двигательные действия человека?
  - 1). Двигательные действия осуществляются при помощи произвольных активных движений, вызванных и управляемых работой мышц.
  - 2). Двигательные действия осуществляются при помощи эффективного приложения сил и приспособительной активности биосистемы.
  - 3). Двигательные действия осуществляются при помощи пассивного и активного взаимодействия реактивных сил.
  - 4). Двигательные действия осуществляются при работе произвольных движений.
3. Что объединяет в себя понятие «двигательное качество»?
  - 1). Понятие «двигательное качество» объединяет, в частности, те стороны моторики, которые: 1) проявляются в одинаковых характеристиках движения и имеют один и тот же измеритель; 2) имеют аналогичные физиологические, биохимические механизмы и требуют проявления сходных свойств психики.
  - 2). Понятие «двигательное качество» объединяет характеристики движения, стороны моторики, совокупность двигательных возможностей человека.
  - 3). Понятие «двигательное качество» характеризует совокупность психологических, физиологических возможностей человека.
  - 4). Понятие «двигательное качество» объединяет, в частности, те стороны моторики, которые: 1) проявляются в разных характеристиках движения и имеют один и тот же измеритель.
4. От чего зависит сила действия человека?
  - 1). Сила действия человека зависит от силы тяги мышц, положения его тела, скорости движущего звена тела и направления движения.
  - 2). Сила действия человека зависит от силы тяги мышц, положения его тела, умения предугадывать намерения противника и экстремеханического интервала.
  - 3). Сила действия человека зависит от силы тяги мышц, положения его тела, степени свободы звеньев тела.
  - 4). Сила действия человека зависит от силы тяги мышц, положения его тела.
5. Чем характеризуются скоростные качества?
  - 1). Скоростные качества характеризуются способностью человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. При этом предполагается, что выполнение задания длится небольшое время, и утомление не возникает.
  - 2). Скоростные качества характеризуются способностью человека совершать двигательные действия так, чтобы центр масс остается в пределах зоны восстановления положения тела.
  - 3). Скоростные качества характеризуются способностью человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. При этом предполагается, что выполнение задания обуславливает сохранение положения центр тяжести в зоне сохранения положения тела.
  - 4). Скоростные качества характеризуются способностью человека совершать двигательные действия. При этом предполагается, что выполнение задания длится небольшое время, и утомление не возникает.



6. Чему равен коэффициент реактивности?
- 1).  $K = F_{\max} : (t_{\max} * m)$ , где  $m$  – масса тела спортсмена.
  - 2).  $K = F_{\max} : (t_{\max} * F)$ , где  $F$  – сила действия спортсмена.
  - 3).  $K = F_{\max} : (t_{\max} * P)$ , где  $P$  – собственный вес спортсмена.
  - 4).  $K = t_{\max} * P$ , где  $P$  – собственный вес спортсмена.
7. Какие фазы различают в двигательных реакциях?
- 1). В двигательных реакциях различают:  
сенсорную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;  
полиморфную фазу – от появления электрической активности мышц до начала движения;  
моторную фазу – от начала движения до его завершения.
  - 2). В двигательных реакциях различают:  
сенсорную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;  
премоторную фазу – от появления электрической активности мышц до начала движения;  
моторную фазу – от начала движения до его завершения.
  - 3). В двигательных реакциях различают:  
синхронную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;  
премоторную фазу – от появления электрической активности мышц до начала движения;  
моторную фазу – от начала движения до его завершения.
  - 4). В двигательных реакциях различают:  
сенсорную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;  
моторную фазу – от начала движения до его завершения
8. Что подразумевается под объемом выполняемого двигательного задания?
- 1). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин: а) пройденное расстояние; б) выполненная работа; в) момент инерции.
  - 2). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин:  
а) пройденное расстояние; б) выполненная работа; в) импульс силы.
  - 3). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин: а) время выполнения; б) выполненная работа; в) импульс силы.
  - 4). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин: а) время выполнения; б) выполненная работа; в) мощность.
9. Что лежит в основе латентных показателей выносливости?
- 1). В основе латентных показателей выносливости лежит сравнение различных видов выносливости между собой.
  - 2). В основе латентных показателей выносливости лежит сравнение эргометрических показателей в данном двигательном задании с достижением в других заданиях.
  - 3). В основе латентных показателей выносливости лежит сравнение величин выполненной работы и затраченной энергии.
  - 4). В основе латентных показателей выносливости лежат основные виды выносливости.
10. Какая существует зависимость между запасом скорости и выносливостью?
- 1). Чем меньше запас скорости, тем выше выносливость.
  - 2). Чем меньше запас скорости, тем меньше выносливость.
  - 3). Чем больше запас скорости, тем больше выносливость.
  - 4). Между ними не существует связь.

11. Что называется системой отсчета (расстояния)?
- 1). Система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело по отношению, к которому определяют массу других тел.
  - 2). Система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело , по отношению к которому определяют на сколько удалилось другое тело.
  - 3). Система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело , по отношению к которому определяют положение других тел в разные моменты времени.
  - 4). Системой отсчета (расстояния) называют измеряемое расстояние.
12. Что позволяют определять пространственные характеристики?
- 1). Пространственные характеристики позволяют определять положения и движения.
  - 2). Пространственные характеристики позволяют определять начало и единицы отсчета времени и расстояния.
  - 3). Пространственные характеристики позволяют определять внутренние силы активного действия.
  - 4). Пространственные характеристики позволяют определять соотношение частей тела.
13. Что изучает динамика?
- 1). Динамика изучает внутренние причины, вызывающие движения.
  - 2). Динамика изучает все движение человека и движимых им тел.
  - 3). Динамика изучает особенности строения двигательного аппарата и его звеньев.
  - 4). Динамика изучает взаимодействие систем организма.
14. Что называется инертностью тела?
- 1). Инертностью тела называется свойство физических тел, проявляющееся в постепенном изменении скорости с течением времени под действием сил.
  - 2). Инертностью тела называется свойство тел сохранять скорость тела неизменной.
  - 3). Инертностью тела называется мера быстроты изменения положения тела.
  - 4). Инертностью тела называется способность тела сохранять состояние покоя при воздействии внешних сил.
15. Как определить какая мышца и в какой степени принимает участие при выполнении того или иного упражнения?
1. Чтобы точно определить какая мышца и в какой степени принимает участие в выполнении того или иного упражнения необходимо знать максимальное натяжение мышц.
  2. Чтобы точно определить какая мышца и в какой степени принимает участие в выполнении того или иного упражнения необходимо зарегистрировать силу тяги мышц.
  3. Зарегистрировав электрическую активность мышц, можно наиболее точно определить, какая мышца и в какой степени принимает участие при выполнении того или иного упражнения.
  4. Зарегистрировав групповое взаимодействие мышц, можно наиболее точно определить, какая мышца и в какой степени принимает участие при выполнении того или иного упражнения.
16. Через какие две фазы проходит утомление при мышечной работе?
1. Утомление при мышечной работе проходит через фазу компенсированного утомления – в ней, несмотря на возрастание затруднения, спортсмен сохраняет интенсивность выполнения двигательного задания на прежнем уровне - и, фазу декомпенсированного утомления – в ней спортсмен, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность выполнения задания.
  2. Утомление при мышечной работе проходит через фазу декомпенсированного утомления – в ней несмотря на возрастание затруднения, спортсмен сохраняет интенсивность выполнения двигательного задания на прежнем уровне- и, фазу

компенсированного утомления – в ней спортсмен, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность выполнения задания.

3. Утомление при мышечной работе проходит через фазу компенсированного утомления – в ней, несмотря на возрастание затруднения, спортсмен сохраняет интенсивность выполнения двигательного задания на прежнем уровне - и, фазу аэробного утомления – в ней спортсмен, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность выполнения задания.

4. Мышечная работа вызывает две фазы утомления: демпфирующую и компенсирующую фазы.

17. Что называется гибкостью?

1. Гибкостью называется способность выполнять движения с большой амплитудой.

2. Гибкостью называется способность выполнять движения.

3. Гибкостью называется способность выполнять движения поступательные и вращательные движения в пространстве и во времени.

4. Гибкость свойство тела человека совершать вертикальные перемещения.

18. Что необходимо сделать, чтобы сохранить положение тела?

1). Для сохранения положения тела нужно закрепить звенья в суставах и не допускать, чтобы внутренние силы изменяли его местоположение, ориентацию в пространстве (исключить перемещения и повороты) и связь с опорой.

2). Для сохранения положения тела нужно закрепить звенья в суставах и не допускать, чтобы внешние силы изменяли его местоположение, ориентацию в пространстве (исключить перемещения и повороты) и связь с опорой.

3). Для сохранения положения тела нужно закрепить звенья в суставах и не допускать, чтобы тормозящие силы изменяли его местоположение, ориентацию в пространстве (исключить перемещения и повороты) и связь с опорой.

4). Для сохранения положения тела нужно закрепить звенья в суставах и не допускать, чтобы уравнивающие силы изменяли его местоположение, ориентацию в пространстве (исключить перемещения и повороты) и связь с опорой.

19. Какие движения называются компенсаторными и амортизирующими движениями?

1). Компенсаторные движения направлены на предупреждение выхода ЦМ за пределы зоны сохранения положения тела при возмущающих воздействиях и при собственных движениях на месте. Эти движения выполняются обычно одновременно с отклонениями, и, как правило, автоматически. Амортизирующие движения уменьшают эффект действия возмущающих сил. Эти движения выполняют одновременно с действием возмущающих сил.

2). Амортизирующие движения направлены на предупреждение выхода ЦМ за пределы зоны сохранения положения тела при возмущающих воздействиях и при собственных движениях на месте. Эти движения выполняются обычно одновременно с отклонениями, и, как правило, автоматически. Компенсаторные движения уменьшают эффект действия возмущающих сил. Эти движения выполняют одновременно с действием возмущающих сил.

3). Амортизирующие движения направлены на предупреждение выхода ЦМ за пределы зоны сохранения положения тела при возмущающих воздействиях и при собственных движениях на месте. Эти движения выполняются обычно одновременно с отклонениями, и, как правило, автоматически. Компенсаторные движения увеличивают эффект действия возмущающих сил. Эти движения выполняют одновременно с действием возмущающих сил.

4). Компенсаторные движения направлены на предупреждение выхода ЦМ за пределы зоны сохранения и изменения положения тела при возмущающих воздействиях и при собственных движениях на месте. Эти движения выполняются обычно одновременно с отклонениями, и, как правило, автоматически. Амортизирующие

движения уменьшают эффект действия уравнивающих сил. Эти движения выполняют одновременно с действием возмущающих сил.

20. Какими показателями характеризуется степень устойчивости тела человека в разных положениях?

1). Степень устойчивости тела человека в разных положениях характеризуется его статическим показателем – коэффициентом устойчивости (способностью сопротивляться нарушению устойчивости в определенных направлениях), а также динамическим показателем – углом устойчивости (способностью восстанавливать положение тела).

2). Степень устойчивости тела человека в разных положениях характеризуется его динамическим показателем – коэффициентом устойчивости (способностью сопротивляться нарушению устойчивости в определенных направлениях), а также статическим – углом устойчивости (способностью восстанавливать положение тела).

3). Степень устойчивости тела человека в разных положениях характеризуется соотношением длительности фаз опоры и полета.

4). Степень устойчивости тела человека в разных положениях зависит от особенностей строения тела и антропометрических показателей.

21. Какая гибкость называется активной, какая гибкость называется пассивной?

1). Под пассивной гибкостью подразумевают максимально возможную подвижность в суставе, которую спортсмен может проявить за счет силы тяги своих мышц. Активная гибкость определяется наивысшей амплитудой, которую можно достичь за счет действия внешних сил. Величина активной гибкости всегда меньше пассивной.

2). Под активной гибкостью подразумевают максимально возможную подвижность в суставе, которую спортсмен может проявить за счет силы тяги своих мышц. Пассивная гибкость определяется наивысшей амплитудой, которую можно достичь за счет действия внешних сил. Величина активной гибкости всегда больше пассивной.

3). Под активной гибкостью подразумевают максимально возможную подвижность в суставе, которую спортсмен может проявить за счет внешних сил. Пассивная гибкость определяется наивысшей амплитудой, которую можно достичь за счет действия внутренних сил. Величина активной гибкости всегда меньше пассивной.

4). Под активной гибкостью подразумевают максимально возможную подвижность в суставе, которую спортсмен может проявить за счет силы тяги своих мышц. Пассивная гибкость определяется наивысшей амплитудой, которую можно достичь за счет действия внешних сил. Величина активной гибкости всегда меньше пассивной.

22. Что определяет вид равновесия?

1). Вид равновесия определяет лишь основы сохранения положения.

2). Вид равновесия определяет возможности сохранения положения.

3). Вид равновесия определяет рекуперацию энергии при сохранении положения тела.

4). Вид равновесия определяет пределы колебания звеньев тела и всего тела.

23. Что называется общим центром тяжести тела (ОЦТ)?

1). Общий центр тяжести тела – это точка, в которой находится момент инерции.

2). Общий центр тяжести тела – равнодействующая всех динамических сил.

3). Общий центр тяжести тела – равнодействующая сил тяжести всех частей тела.

4). Общий центр тяжести тела – равнодействующая сил реакции опоры всех частей тела.

24. Какая основная функция мышц?

1) Основная функция мышц состоит в преобразовании химической энергии в механическую работу или силу.

2) Основная функция мышц состоит в преобразовании тепловой энергии в механическую работу или силу.

3) Основная функция мышц состоит в сокращении.

- 4) Основная функция мышц состоит в преобразовании кинетической энергии в механическую работу или силу.
25. Что происходит в изометрическом режиме с освобожденной в результате химических реакций энергией?
- 1) В изометрическом режиме, когда механическая работа равна нулю, вся освобожденная в результате химических реакций энергия превращается в энергию.
  - 2) В изометрическом режиме, когда механическая работа равна нулю, вся освобожденная в результате химических реакций энергия превращается в тепло.
  - 3) В изометрическом режиме, когда механическая работа не равна нулю, вся освобожденная в результате химических реакций энергия превращается в тепло.
  - 4) В изометрическом режиме, когда механическая работа равна нулю, вся освобожденная в результате химических реакций кинетическая энергия превращается в тепло?
26. Как изучается в биомеханике спортивное действие?
- 1) Спортивное действие в биомеханике изучается как система как обобщенная структура, которой управляет спортсмен.
  - 2) Спортивное действие в биомеханике изучается как ритмическая структура, которой управляет спортсмен.
  - 3) Спортивное действие в биомеханике изучается как биомеханическая система, которой управляет спортсмен.
  - 4) Спортивное действие в биомеханике изучается как система движений, которой управляет спортсмен.
27. Вследствие чего увеличивается кинетическая энергия при отталкивании?
- 1) Силы мышечных тяг, приложенные к неподвижным звеньям, совершают механическую работу, которая увеличивает кинетическую энергию при отталкивании.
  - 2) Силы мышечных тяг, приложенные к подвижным звеньям, совершают механическую работу, которая увеличивает потенциальную энергию при отталкивании.
  - 3) Силы мышечных тяг, приложенные к подвижным звеньям, совершают механическую работу, которая увеличивает кинетическую энергию при отталкивании.
  - 4) Силы мышечных тяг, приложенные к подвижным звеньям, совершают механическую работу, которая увеличивает кинетическую энергию при отталкивании.
28. Чем характеризуются шагательные движения?
- 1) Шагательные движения характеризуются попеременной активностью ног с чередованием отталкивания и переноса каждой ноги.
  - 2) Шагательные движения характеризуются переходом кинетической энергии в потенциальную и обратно.
  - 3) Шагательные движения характеризуются наличием торможения тела к опоре.
  - 4) Шагательные движения характеризуются наличием системы взаимосвязанных элементов, обеспечивающих равновесие.
29. От чего зависит оптимальная скорость шагательных движений?
- 2) Оптимальная скорость шагательных движений зависит от длины дистанции и подготовленности спортсмена.
  - 3) Оптимальная скорость шагательных движений зависит от длины дистанции и времени соударения.
  - 4) Оптимальная скорость шагательных движений зависит от длины дистанции и от сложных движений системы.
30. Какие характеристики называются биомеханическими характеристиками?
- 1) Биомеханическими характеристиками называются те показатели, которые используются для физиологического анализа двигательной деятельности.
  - 2) Биомеханическими характеристиками называются те показатели, которые используются для самопроверки знаний студентов.

- 3) Биомеханическими характеристиками называются те показатели, которые используются для качественного анализа двигательной деятельности.
- 4) Биомеханическими характеристиками называются те показатели, которые используются для количественного описания и анализа двигательной деятельности.
31. Что обеспечивает стартовый разгон?
- 1) Стартовый разгон обеспечивает снижение скорости до такой скорости, какая требуется для передвижения по дистанции.
  - 2) Стартовый разгон обеспечивает увеличение скорости до такой скорости, какая требуется для передвижения по дистанции.
  - 3) Стартовый разгон обеспечивает увеличение скорости до такой скорости, какая требуется для передвижения по дистанции.
  - 4) Стартовый разгон обеспечивает преодоление расстояние полетом.
32. Что изучает общая биомеханика?
1. Общая биомеханика изучает теоретические основы биомеханики и пытается выяснить механизм движений.
  2. Общая биомеханика изучает индивидуальные и групповые особенности моторики человека.
  3. Общая биомеханика изучает теоретические основы и пытается выяснить, как и отчего человек двигается.
  4. Общая биомеханика рассматривает конкретные вопросы технической и тактической подготовки в отдельных видах спорта и разновидностях массовой физической культуры
33. Что называется онтогенезом моторики?
1. Онтогенезом моторики называется наследственно обусловленные изменения анатомического строения и физиологических функций организма, происходящие в течение жизни человека: увеличение размеров и изменение формы тела ребенка в процессе его роста, изменения, связанные с половым созреванием, старением и т.д.
  2. Онтогенезом моторики называется изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни.
  3. Под онтогенезом моторики понимают освоение новых движений или совершенствование в них под влиянием специальной практики, обучения или тренировки.
  3. При оценке максимальных показателей моторики у людей разных тотальных размеров тела надо учитывать, что время выполнения движения (например, одного шага или выпрямления ноги при отталкивании или даже время дыхательного или сердечного цикла) при прочих равных условиях зависит от размеров тела.
  4. Онтогенезом моторики называется изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни.

## ***Вариант 2***

1. Как проявляется механическое движение в живых системах?
- 1). Механическое движение в живых системах проявляется высшей формой механических сил.
  - 2). Механическое движение в живых системах проявляется упругой деформацией сил и изменением конфигурации тела человека.
  - 3). Механическое движение в живых системах проявляется как передвижением всей биосистемы относительно среды, опоры, физических тел и деформацией самой биологической системы – передвижением одних ее частей относительно других.
  - 4). Механическое движение в живых системах проявляется как взаимодействие биомеханических систем.
2. Что является общей задачей биомеханики?

- 1). Общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка эффективности приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели.
  - 2). Общая задача изучения движения в биомеханики – это объединение в управляемые системы движения человека.
  - 3). Общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка взаимодействия управляемых и неуправляемых систем движений и приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели.
  - 4). Общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка состояния различных систем организма.
3. Что называется двигательным заданием?
- 1). Двигательным заданием называется параметрическая зависимость между максимальной силой действия и скоростью.
  - 2). Двигательным заданием называется задание с заранее оговоренными условиями (параметрами его выполнения).
  - 3). Двигательным заданием называется задание, выполняемое с максимальным проявлением силы действия человека.
  - 4). Двигательным заданием называется параметрическая зависимость между максимальной силой действия и мощностью выполнения..
4. Что называется топографией силы?
- 1). Топографией силы называется выбор разных положений тела при выполнении силовых упражнений, с учетом того, что наибольшее натяжение активных мышц происходит при разной их длине.
  - 2). Топографией мышц называется соотношение частей движений при выполнении двигательных заданий.
  - 3). Топографией мышц называется соотношение максимальной силы действия разных мышечных групп.
  - 4). Топографией мышц называется максимальная сила действия разных мышечных групп.
5. Какие существуют разновидности проявления силовых качеств?
- 1). Принято выделять три основные разновидности проявления скоростных качеств: скорость движений; частота движений; латентное время реакций.
  - 2). Принято выделять три основные разновидности проявления скоростных качеств: скорость одиночного движения; частоту движений; латентное время реакций.
  - 3). Принято выделять три основные разновидности проявления скоростных качеств: координацию движений; частоту движений; латентное время реакций.
  - 4). Принято выделять три основные разновидности проявления скоростных качеств: скорость одиночного движения; частоту движений.
6. С какими тремя основными переменными имеем мы дело при выполнении двигательного задания?
- 1). При выполнении двигательного задания мы всегда имеем дело с тремя основными переменными: интенсивность двигательного задания, объем двигательного задания и кислородная емкость.
  - 2). При выполнении двигательного задания мы всегда имеем дело с тремя основными переменными: интенсивность двигательного задания, время выполнения двигательного задания и работоспособность спортсмена.
  - 3). При выполнении двигательного задания мы всегда имеем дело с тремя основными переменными: интенсивность двигательного задания, объем двигательного задания и время выполнения двигательного задания.
  - 4). При выполнении двигательного задания мы всегда имеем дело с двумя основными переменными: интенсивность двигательного задания и время выполнения двигательного задания.
7. Какие компоненты образуют латентное время реакции?

- 1). Синхронный и премоторный компоненты образуют латентное время реакции.
  - 2). Сенсорный и премоторный компоненты образуют латентное время реакции.
  - 3). Сенсорный и полиморфный компоненты образуют латентное время реакции.
  - 4). Сенсорный и премоторный и моторный компоненты образуют латентное время реакции.
8. Какие показатели называются эргометрическими показателями?
- 1). Показатели мощности, интенсивности, скорости, аэробного обмена называются эргометрическими показателями.
  - 2). Показатели интенсивности, объема и времени выполнения двигательного задания называются эргометрическими показателями.
  - 3). Показатели интенсивности, силы и объема выполнения двигательного задания называются эргометрическими показателями.
  - 4). Эргометрическими показателями называются показатели, характеризующие связь человека со средой.
9. Чему равен запас скорости?
- 1).  $ЗС = t_{д.} : n + t_{эт.}$
  - 2).  $ЗС = t_{д.} : n - t_{эт.}$
  - 3).  $ЗС = t_{д.*} n - t_{эт.}$
10. Что изучает кинематика?
- 1). Кинематика движений изучает причины возникновения и изменения движения.
  - 2). Кинематика движений изучает свойства физических тел, проявляющихся в постепенном изменении скорости и силы.
  - 3). Кинематика движений изучает пространственную форму движений и их изменения во времени без учета масс и действующих сил.
  - 4). Кинематика изучает взаимодействие тел.
11. Что связывают с телом отсчета (расстояния)?
- 1). С телом отсчета (расстояния) связывают материальную точку, когда ее перемещение намного больше, чем расстояние, которое она преодолевает.
  - 2). С телом отсчета (расстояния) связывают направление измерения расстояния.
  - 3). С телом отсчета (расстояния) связывают начало и направление измерения расстояния и устанавливают единицы отсчета.
  - 4). С телом отсчета (расстояния) связывают направление измерения расстояния и устанавливают время отсчета.
12. Когда можно рассматривать тело человека как материальную точку?
- 1). Тело человека можно рассматривать как материальную точку, когда перемещение тела намного больше, чем его размеры (если не исследуют движения частей тела и его вращение).
  - 2). Тело человека можно рассматривать как материальную точку, когда известно исходное его положение и конечное.
  - 3). Тело человека можно рассматривать как материальную точку, когда можно пренебречь его размерами.
  - 4). Тело человека можно рассматривать как материальную точку, когда оно находится на большом расстоянии.
13. Какие характеристики являются динамическими характеристиками?
- 1). К динамическим характеристикам относятся масс-инерционные (масса, момент инерции) и силовые (сила, момент силы, импульс силы и импульс момента силы), а также энергетические (работа силы, мощность и механическая энергия тела).
  - 2). К динамическим характеристикам относятся: кинетический момент, количество движений, механические свойства мышц, реальная сила инерции, скорость движения, силовые качества, частота движений.
  - 3). К динамическим характеристикам относятся масс-инерционные (масса, момент инерции) и силовые (сила, момент силы, импульс силы и импульс момента силы), а



также коэффициенты экономичности двигательного аппарата – нетто-, брутто- и дельта- коэффициенты.

4). К динамическим характеристикам относятся: кинетический момент, количество движений, механические свойства мышц, реальная сила инерции, временные, пространственно-временные и пространственные характеристики.

14. Что называется силой?

1). Сила – это мера поступательного движения тела, которая способна передаваться другому телу в виде скорости.

2). Сила – это мера механического действия одного тела на другое.

3). Сила – это мера вращательного движения тела, которая способна передаваться другому телу в виде скорости.

4). Сила – это мера инертности тела

15. Что называется утомлением?

1). Утомление называют те изменения в организме, которые вызваны наличием кислородного долга.

2). Утомлением называется вызванное работой временное снижение работоспособности.

3). Утомление – это снижение значений аэробных резервов и увеличение величины освобожденной энергии.

4). Утомление – это снижение значений анаэробных резервов и увеличение величины освобожденной энергии.

16. Какую природу имеют изменения в технике движений в состоянии утомления?

1. Наблюдаемые в состоянии утомления изменения в технике движений имеют двойную природу: изменения вызванные утомлением и изменением положений звеньев тела.

2. Наблюдаемые в состоянии утомления изменения в технике движений имеют двойную природу: изменения вызванные утомлением, и приспособительные реакции, которые должны компенсировать эти изменения, а также снижение функциональных возможностей спортсмена

3. Наблюдаемые в состоянии утомления изменения в технике движений имеют двойную природу: изменения, вызванные эмоциональной реакцией и приспособительные реакции, обеспечивающие поддержание тонуса мускулатуры.

4. Изменения техники движения, возникающие, вследствие утомления могут быть обусловлены силой сопротивления среды.

17. Какая гибкость называется пассивной, какая активной?

1. Пассивная гибкость, это способность выполнять движения, в каком либо суставе с большой амплитудой за счет активности мышечных групп, проходящих через этот сустав; активная гибкость определяется наивысшей амплитудой, которую можно достичь за счет внешних сил.

2. Активная гибкость, это способность выполнять движения, в каком либо суставе с большой амплитудой за счет активности мышечных групп, проходящих через этот сустав; пассивная гибкость определяется наивысшей амплитудой, которую можно достичь за счет внешних сил.

3. Активная гибкость, это способность изменять суставные углы, в каком либо суставе за счет подводящей энергии; пассивная гибкость, это гибкость тела в состоянии покоя.

4. Активная гибкость проявляется в беспрепятственном выполнении движений; пассивная гибкость – это процесс выполнения действия с учетом энергетического обеспечения движения и управление этими процессами.

18. Какую функцию выполняют силы мышечной тяги при сохранении положения тела.

1). Силы мышечной тяги при сохранении положения тела обычно уравнивают своими моментами моменты силы тяжести соответствующих звеньев тела, и веса

связанных с ними других звеньев. Эти силы могут изменять положение тела, и восстанавливать его. Управляя своими мышечными силами, человек сохраняет свое положение.

2). Силы мышечной тяги при сохранении положения тела обычно возмущают своими моментами моменты силы тяжести соответствующих звеньев тела, и веса связанных с ними других звеньев. Эти силы могут изменять положение тела, и восстанавливать его. Управляя своими мышечными силами, человек сохраняет свое положение

3). Силы мышечной тяги при сохранении положения тела обычно выводят из состояния равновесия моменты силы тяжести соответствующих звеньев тела, и веса связанных с ними других звеньев. Эти силы могут изменять положение тела, и восстанавливать его. Управляя своими мышечными силами, человек сохраняет свое положение.

4). Силы мышечной тяги при сохранении положения тела обычно уравнивают своими моментами моменты силы реакции опоры соответствующих звеньев тела, и веса связанных с ними других звеньев. Эти силы могут изменять положение тела, и восстанавливать его. Управляя своими мышечными силами, человек сохраняет свое положение.

19. Что обеспечивают восстанавливающие движения?

1). Восстанавливающие движения направлены на возвращение ЦМ тела в зону сохранения положения тела из зоны восстановления: либо под действием внешней силы могут переместить ЦМ тела в зону сохранения равновесия, либо, переместив точку опоры, «подвести» ее под ЦМ тела. Эти движения нередко не только устраняют отклонение от равновесного положения, но и вызывают противоположное отклонение (гиперкоррекция).

2). Восстанавливающие движения направлены на возвращение ЦМ тела в зону восстановления положения тела из зоны сохранения: либо под действием внешней силы могут переместить ЦМ тела в зону сохранения равновесия, либо, переместив точку опоры, «подвести» ее под ЦМ тела. Эти движения нередко не только устраняют отклонение от равновесного положения, но и вызывают противоположное отклонение (гиперкоррекция).

3). Восстанавливающие движения направлены на возвращение ЦМ тела в зону сохранения положения тела из зоны восстановления: либо под действием внешней силы могут переместить ЦМ тела в зону сохранения равновесия, либо, переместив точку опоры, «подвести» ее под ЦМ тела. Эти движения нередко не только устраняют отклонение от равновесного положения, но и вызывают сходного типа отклонение (гиперкоррекция).

4). Восстанавливающие движения направлены на возвращение ЦМ тела в зону сохранения положения тела из зоны балансирования: либо под действием внешней силы могут переместить ЦМ тела в зону сохранения равновесия, либо, переместив точку опоры, «подвести» ее под ЦМ тела. Эти движения нередко не только устраняют отклонение от равновесного положения, но и вызывают противоположное отклонение (гиперкоррекция).

20. Из чего состоят биокинематические цепи опорно-двигательного аппарата?

1). Биокинематические цепи состоят из последовательно соединенных костных звеньев и пар.

2). Биокинематические цепи опорно-двигательного аппарата состоят из подвижно соединенных звеньев (твердых, упругих, гибких) и отличаются их переменным составом, своей длиной и формой (составные рычаги и маятники).

3). Биокинематические цепи опорно-двигательного аппарата – это геометрически связанные между собой концевые звенья тела

- 4). Биокинематические цепи опорно-двигательного аппарата состоят из подвижно соединенных звеньев (твердых, упругих, гибких) и отличаются их переменным составом, своей длиной и формой ( составные рычаги и маятники).
21. Какие существуют виды равновесия?
- 1). Существуют различные виды равновесия: устойчивое, неограниченно-устойчивое, неустойчивое и безразличное.
  - 2). Существуют различные виды равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое и равновесное.
  - 3). Существуют различные виды равновесия: ограниченно-устойчивое и безразличное.
  - 4). Существуют различные виды равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое и безразличное.
22. Что определяют показатели устойчивости?
- 1). Показатели устойчивости определяют лишь основы сохранения положения тела.
  - 2). Показатели устойчивости определяют рекуперацию энергии при сохранения положения тела.
  - 3). Показатели устойчивости определяют меру возможности сохранения положения тела.
  - 4). Показатели устойчивости определяют пределы колебания центр масс звеньев тела.
23. Может ли изменять свое положение общий центр тяжести?
- 1) Если изменяется положение центра масс звеньев тела и тело находится в состоянии покоя.
  - 2) Если изменяется положение центр масс звеньев тела.
  - 3) Если не изменяются центры масс звеньев тела.
  - 4) Общий центр тяжести тела не может изменять свое положение.
24. Какие биомеханические показатели характеризуют деятельность мышцы?
- 1) Главными биомеханическими показателя характеризующими деятельность мышцы, являются: а) сила, регистрируемая на ее конце (сила тяги мышц), б) степень возбуждения.
  - 2) Главными биомеханическими показателя характеризующими деятельность мышцы, являются: а) инерция, регистрируемая на ее конце (сила тяги мышц), б) скорость изменения длины.
  - 3) Главными биомеханическими показателя характеризующими деятельность мышцы, являются: а) сила, регистрируемая на ее конце (сила тяги мышц), б) скорость изменения длины.
  - 4) Главными биомеханическими показателя характеризующими деятельность мышцы, являются: а) сила, регистрируемая на ее конце (сила тяги мышц), б) жесткость.
25. Что лежит в основе биомеханики дыхания?
- 1) В основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема эластичных свойств мышц.
  - 2) В основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – уменьшение при вдохе и уменьшение при выдохе.
  - 3) В основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – увеличение при вдохе и увеличение при выдохе.
  - 4) В основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – увеличение при вдохе и уменьшение при выдохе.
26. Какая основная задача у локомоторных движений?
- 1) У всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц сохранять положения равновесия.
  - 2) У всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц передвигать тело человек относительно опоры или среды.
  - 3) У всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц восстанавливать исходное положение относительно опоры или среды.

- 4) У всех локомоторных движений общая двигательная задача – сохранить начавшее отклонение тела.
27. Что нужно сделать, чтобы достичь более высокой скорости общего центра масс?
- 1) Для достижения более высокой скорости общего центра масс нужно стараться продлить фазу разгона на большей части пути махового перемещения.
  - 2) Для достижения более высокой скорости общего центра масс нужно чтобы реакция опоры равнялась нулю.
    - 1) Для достижения более высокой скорости общего центра масс нужно стараться уменьшить фазу разгона на большей части пути махового перемещения.
    - 1) Для достижения более высокой скорости общего центра масс нужно уменьшить мышечные тяги, которые перераспределяют скорость звеньев тела.
28. Что такое амортизация?
- 1) Амортизация заключается в торможении движения тела по направлению к опоре. Она начинается с постановки ноги на опору. Происходит уступающее движение, мышцы растягиваясь, совершают отрицательную работу, и уменьшают скорость движения тела вниз.
  - 2) Амортизация как основа шагательных движений неразрывно связана с подготовкой к нему, с амортизацией. Вместе они составляют периоды опоры, когда нога имеет контакт с опорой и находится под действием веса и силы инерции тела.
  - 3) Амортизация заключается в продвижении тела по направлению к опоре. Она начинается с постановки ноги на опору. Происходит преодолевающее движение, мышцы растягиваясь, совершают отрицательную работу, и уменьшают скорость движения тела вниз.
29. Что служит объектом биомеханического контроля?
- 1) Объектом биомеханического контроля служит текущее функциональное состояние человека.
  - 2) Объектом биомеханического контроля служит ЦНС человека, т.е. его двигательные (физические) качества и их проявления.
  - 3) Объектом биомеханического контроля организма человека служат - физиологические и биохимические составляющие .
  - 4) Объектом биомеханического контроля служит моторика человека, т.е. его двигательные (физические) качества и их проявления.
30. На какие характеристики делятся биомеханические характеристики?
- 1) Все биомеханические характеристики делятся на кинематические, динамические и энергетические, изометрические, поступательные.
  - 2) Все биомеханические характеристики делятся на кинематические, динамические, энергетические и вращательные.
  - 3) Все биомеханические характеристики делятся на кинематические, динамические и энергетические.
  - 4) Все биомеханические характеристики делятся на кинематические, динамические, энергетические и локальные.
31. Что называется ударом в механике?
- 1) Ударом в механике называется кратковременное взаимодействие тел, в результате которого резко изменяются их скорости. При таких взаимодействиях возникают силы, но действием их можно пренебречь.
  - 2) Ударом в механике называется кратковременное взаимодействие тел, в результате которого их скорости не изменяются.
  - 3) Ударом в механике называется кратковременное взаимодействие тел, в результате которого резко изменяются их скорости. При таких взаимодействиях возникают столь большие силы, что действием всех остальных можно пренебречь.

- 4) Ударом в механике называется взаимодействие тел в течении длительного времени. При таких взаимодействиях возникают столь большие силы, что действием всех остальных можно пренебречь.
32. Какая сила называется абсолютной силой?
1. Силу действия, которую проявляет спортсмен в каком либо движении относительно к собственному весу, называют абсолютной силой.
  2. Для сравнения силовых качеств людей различного веса обычно пользуются понятием «относительная» сила, под которой понимают величину силы действия, приходящейся на 1 кг собственного веса.
  3. Силу действия, которую проявляет спортсмен в каком либо движении безотносительно к собственному весу, называют абсолютной силой.
  4. Силу действия, которую проявляет спортсмен в каком либо движении безотносительно к собственному весу, называют абсолютной силой.
33. Чем обусловлены различия двигательных возможностей мужчин и женщин?
1. Двигательные возможности (моторика) женщин и мужчин имеют определенные различия. Они вызваны биологическими и социально-психологическими причинами.
  2. Двигательные возможности (моторика) женщин и мужчин имеют определенные различия. Они обусловлены двигательной асимметрией.
  3. Двигательные возможности (моторика) женщин и мужчин имеют определенные различия, которые обусловлены латеральным доминированием.
  4. Двигательные возможности (моторика) женщин и мужчин не имеют различий. Это обусловлено биологическими причинами.

### **13.3.3 Тематика рефератов**

1. Предмет биомеханики.
2. Основные разделы биомеханики.
3. Понятия «движение», «двигательная деятельность», различия между ними.
4. Оптимизация двигательной деятельности. Критерии оптимальности двигательной деятельности.
5. Биомеханические свойства мышц. Топография работающих мышц.
6. Биомеханические свойства костей и суставов.
7. Комплексная оценка технико-тактического мастерства.
8. Тестирование и педагогическое оценивание в биомеханике.
9. Биомеханические основы выносливости. Сравнительный анализ современных методов развития выносливости
10. Биомеханика силовых качеств. Сравнительный анализ современных методов развития силы
11. Биомеханика скоростных качеств. Сравнительный анализ современных методов развития скоростных качеств.
12. Влияние размеров тела на основные двигательные качества.
13. Биомеханика ходьбы и бега.
14. Биомеханика метаний.
15. Биомеханика прыжка в высоту с разбега.
16. Биомеханика прыжка в длину с разбега.
17. Биомеханика лыжных ходов.
18. Биомеханика броска мяча в кольцо в баскетболе.
19. Биомеханика ударных действий в волейболе.
20. Биомеханика ударных действий в боксе.
21. Биомеханика ударных действий в футболе.
22. Биомеханические тренажеры.

## Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины <sup>1\*</sup>

На 2021/2022 учебный год в рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

Внесены изменения с учетом переименования образовательной организации в Государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования города Москвы «Московский государственный университет спорта и туризма» (сокращенное наименование – ГАОУ ВО МГУСиТ), изменением наименований структурных подразделений университета.

Внесение изменений в части формулировок компетенций на основании приказа Минобрнауки России № 1456 от 26 ноября 2020г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол №1 от 30.08 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Н.Г. Пряникова

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник отдела методического обеспечения и контроля качества образовательного процесса \_\_\_\_\_



О.В. Федорова

«30» августа 2021 г.

---

<sup>1\*</sup> Сведения о корректировке рабочей программы даются ежегодно. Если в программу не вносились изменения, то делается запись «изменения не вносились» и подписывается зав. кафедрой без указания даты и № протокола.