
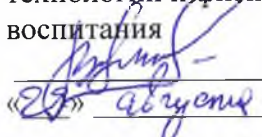


ДЕПАРТАМЕНТ СПОРТА ГОРОДА МОСКВЫ

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

СОГЛАСОВАНО
Первый проректор

Н.Л. Ткаченко
«29» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института спортивных
технологий и физического
воспитания

А.Л. Волобуев
«29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.02 «Биомеханика двигательной деятельности»

направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
направленность (профиль): Физическое воспитание и спорт

Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость (в акад. часах / ЗЕ)	72 час. / 2 ЗЕ
Курс	II
Учебный семестр	3
Форма промежуточной аттестации	3 семестр - зачет с оценкой

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

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Биомеханика двигательной деятельности» (2022 год набора) составлена на основании ФГОС высшего образования 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 г. № 121, основной профессиональной образовательной программы и учебного плана ГАОУ ВО МГУСиТ по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Физическое воспитание и спорт».

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину, и студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Разработчик рабочей программы:


Старший преподаватель
кафедры теории и
методики спорта и
физического воспитания


«29» августа 2022 г.

М.А. Шлыкова

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры теории и методики спорта и физического воспитания «29» августа 2022 г., протокол № 1.

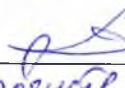
И.о. заведующего кафедрой
теории и методики спорта и
физического воспитания,
доцент, кандидат
педагогических наук


«29» августа 2022 г.

Н.Л. Ткаченко


СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела
методического обеспечения и
контроля качества
образовательного процесса


«29» августа 2022 г.

О.В. Федорова

Специалист по УМР отдела
методического обеспечения и
контроля качества
образовательного процесса


«29» августа 2022 г.

Е.В. Аверьянова

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – 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, решаемые в процессе преподавания учебной дисциплины:

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

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

3. ознакомить с биомеханическими основами техники двигательных действий;

4. создать представление о биомеханических технологиях формирования и совершенствования движений с более высокой спортивной результативностью.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина Б1.О.03.02 «Биомеханика двигательной деятельности» изучается обучающимися в рамках Б1.О.03 Медико-биологического модуля обязательной части ООП ВО на протяжении одного учебного семестра – третьего и завершается промежуточной аттестацией в форме зачета с оценкой.

Изучение дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» осуществляется на основе логической и содержательно-методической взаимосвязи с дисциплиной этого же модуля Б1.О.03.01 «Анатомия человека».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ООП

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся компетенции: ПК-1.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Индекс и содержание компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
<p>ПК-1. Способен осуществлять преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p>	<p>ПК-1.2. Понимает связь между использованием традиционных средств теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки и возможным двигательным эффектом при выполнении физических упражнений.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биомеханические функции элементов двигательного аппарата человека, закономерности физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды; - строение, функции и медико-биологические особенности организма занимающихся физической культурой и спортом. <p>Умеет:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на спортсмена и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий; - использовать средства и методы совершенствования двигательной деятельности с учётом возрастных и профессиональных особенностей занимающихся. <p>Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностики индивидуальных особенностей занимающихся; - планирования тренировочной деятельности с учётом возраста, пола, профессиональной деятельности, состояния занимающихся; - сравнительного анализа уровня подготовленности по биомеханическим и физиологическим критериям.
--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

4.1. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Номера и наименования разделов и тем	Всего час.	Контактная работа, час.					Самостоятельная работа, час.	Формы промежуточной аттестации	Вид и формы текущего контроля ¹		Код компетенции или код индикатора
			всего	в т.ч.						в рамках контактной работы	в рамках самостоятельная работа	
				лекции	занятия семинарского типа ²	др. виды работ ³	консультаций ⁴					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 семестр												
1	Тема 1. Введение (предмет и история биомеханики)	7	2	2				5			ПТЗ.Т	
2	Тема 2. Кинематика и динамика движений человека	7	2		2			5		ПТЗ.Д		
3	Тема 3. Биодинамика двигательного аппарата человека	7	2	2				5			ПТЗ.Т	
4	Тема 4. Биомеханика двигательного аппарата человека. Биомеханические аспекты управления движениями. Основные понятия теории управления.	7	2		2			5		ПТЗ.Д		
5	Тема 5. Движение на сохранение равновесия	7	2	2				5			ПТЗ.Т	

¹ Вид текущего контроля: ПТЗ.Т – проверка теоретических знаний – тестирование (письменно), ПТЗ.КР – проверка теоретических знаний – контрольная работа (письменно), ПТЗ.О – опрос; ПТЗ.О(п) – опрос (письменно), ПТЗ.Д – проверка теоретических знаний – диктант; ПТЗ.Э – проверка теоретических знаний – эссе; ПР – практическая работа.

² К занятиям семинарского типа относятся - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия.

³ Указать другие виды контактной работы студентов, если они применяются при изучении данной дисциплины.

⁴ Если предусмотрены учебным планом.

№ п/п	Номера и наименования разделов и тем	Всего час.	Контактная работа, час.					Самостоятельная работа, час.	Формы промежуточной аттестации	Вид и формы текущего контроля ¹		Код компетенции или код индикатора
			всего	в т.ч.						в рамках контактной работы	в рамках самостоятельная работа	
				лекции	занятия семинарского типа ²	др. виды работ ³	консультации ⁴					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	Тема 6. Движения на месте	5						5			ПТЗ.Д	
7	Тема 7. Движения вокруг оси	5						5			ПТЗ.Д	
8	Тема 8. Локомоторные движения	5						5			ПТЗ.Д	
9	Тема 9. Перемещающие движения	6						6			ПТЗ.О(п)	
10	Тема 10. Биомеханика двигательных качеств	6						6			ПТЗ.О(п)	
11	Тема 11. Спортивно-техническое мастерство. Понятие о спортивной технике. Показатели технического мастерства.	6						6			ПТЗ.Д	
	Промежуточная аттестация	4						4	Зачет с оценкой			
ВСЕГО:		72	10	6	4			62				

4.2. Тематическое содержание занятий

Наименование разделов и тем	Виды учебных занятий, учебных работ, промежуточной аттестации	Содержание учебных занятий, учебных работ, виды и формы текущего контроля и промежуточной аттестации
Тема 1. Введение (предмет и история биомеханики)	Лекция (2 ак.ч.)	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.
	Самостоятельная работа (5 ак.ч.)	Выполнение тестирования.
Тема 2. Кинематика и динамика движений человека	Занятие семинарского типа (Семинар) (2 ак.ч.)	Подготовка докладов: 1. Основные понятия кинематики: положение, путь, перемещение, скорость, ускорение. 2. Поступательное и вращательное движение, линейные и угловые характеристики. 3. Сложные движения. 4. Описание движения человека и его звеньев во времени и пространстве.
	Самостоятельная работа (5 ак.ч.)	Работа с учебной, научной и справочной литературой.
Тема 3. Биодинамика двигательного аппарата человека	Лекция (2 ак.ч.)	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.

	Самостоятельная работа (5 ак.ч.)	Выполнение тестирования.
Тема 4. Биомеханика двигательного аппарата человека. Биомеханические аспекты управления движениями. Основные понятия теории управления.	Занятие семинарского типа (Семинар) (2 ак.ч.)	Подготовка докладов: 1. Строение пассивной части двигательного аппарата человека. 2. Тело человека как многозвенная система. Кинематическая пара и движения в суставах (понятие о степенях свободы). 3. Механические свойства связок и сухожилий. Трибология суставов. Движения в кинематических цепях. 4. Открытие и замкнутые кинематические цепи. Биомеханика мышц. Механические свойства и механическая модель мышц. 5. Режимы и механика мышечного сокращения. Работа, мощность и энергия мышечного сокращения. 6. Особенности действия мышц на костных рычагах. Биомеханика двусуставных мышц.
	Самостоятельная работа (5 ак.ч.)	Самостоятельное изучение тем: 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.
Тема 5. Движение на сохранение равновесия.	Лекция (2 ак.ч.)	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.

	Самостоятельная работа (5 ак.ч.)	Выполнение тестирования
Тема 6. Движения на месте.	Самостоятельная работа (5 ак.ч.)	Подготовка докладов: 1. Движения на месте как изменение позы без перемены опоры. 2. Условия движения на месте, сохранение равновесия и места. 3. Взаимодействие опоры, опорных и подвижных звеньев. 4. Преодолевающие и уступающие движения при опоре, механизмы притягивания и отталкивания.
Тема 7. Движения вокруг оси.	Самостоятельная работа (5 ак.ч.)	Подготовка докладов: 1. Понятие о вращательном движении. Движение звеньев в суставе (ось вращения в суставе, качение, скольжение и кручение, понятие о конгруэнтности суставных поверхностей). 2. Зависимость углового ускорения звена от моментов внешних для него сил и его собственного момента инерции. 3. Роль упругих и инерционных сил в биокинематической паре. Самостоятельное изучение тем: 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.

<p>Тема 8. Локомоторные движения.</p>	<p>Самостоятельная работа (5 ак.ч.)</p>	<p>Подготовка докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Локомоторные движения при взаимодействии с опорой (наземные) и средой (водные). Механизм отталкивания от опоры. 2. Взаимодействие опорных и подводных звеньев тела с опорой. 3. Шагательные движения. Сопутствующие движения туловища и рук. Скорость, длина, частота и ритм шагов. <p>Самостоятельное изучение тем: 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.</p>
<p>Тема 9. Перемещающие движения.</p>	<p>Самостоятельная работа (6 ак.ч.)</p>	<p>Подготовка письменных ответов на вопросы опроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды перемещающих движений и требования к ним. Основы механики полета снаряда. 2. Скорость, высота и углы вылета снаряда. Влияние вращения снаряда и сопротивления воздуха на траекторию его полета. 3. Гироскопический эффект и эффект Магнуса. 4. Биомеханика бросков и метаний. Скорость в перемещающих движениях. <p>Самостоятельное изучение тем: 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.</p>

<p>Тема 10. Биомеханика двигательных качеств.</p>	<p>Самостоятельная работа (6 ак.ч.)</p>	<p>Подготовка письменных ответов на вопросы опроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о моторике человека, двигательные качества – качественно различные стороны моторики человека. 2. Биомеханика силовых, скоростных, скоростно-силовых качеств. 3. Биомеханика основы выносливости, Утомление и его биомеханические проявления. Биомеханические основы гибкости. Активная и пассивная гибкость. <p>Самостоятельное изучение тем: 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.</p>
<p>Тема 11. Спортивно-техническое мастерство. Понятие о спортивной технике. Показатели технического мастерства.</p>	<p>Самостоятельная работа (6 ак.ч.)</p>	<p>Подготовка докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Две группы показателей: 1) что умеет делать спортсмен (объем, разносторонность, рациональность техники); 2) как он это умеет делать (эффективность и освоенность техники). 2. Разновидности эффективности (абсолютная, сравнительная и реализационная) техники и способы их оценки. 3. Показатели освоенности техники (стабильность, устойчивость, автоматизированность выполнения). 4. Дискриминативные признаки спортивной техники.
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Зачет с оценкой</p>	<p>Устно по билетам</p>

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1. Основная литература

1. Стеблецов, Е. А. Биомеханика : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13699-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496658>

2. Кабанов, Н. А. Анатомия человека : учебник для вузов / Н. А. Кабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09075-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475020>

5.2. Дополнительная литература

1. Замараев, В. А. Анатомия для студентов физкультурных вузов и факультетов : учебник и практикум для вузов / В. А. Замараев, Е. З. Година, Д. Б. Никитюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8588-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489565>

2. Темерева, В. Е. Биомеханика двигательной деятельности : учебно-методическое пособие / Г. Е. Шульгин; Московская государственная академия физической культуры; В. Е. Темерева. — Малаховка : МГАФК, 2015. — 144 с. — URL: <https://rucont.ru/efd/772130>

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Доступ к электронно-библиотечным системам:

- Национальный цифровой ресурс Руконт: www.rucont.ru;
- Образовательная платформа Юрайт: <https://urait.ru/>.

Доступ к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

1. "Университетская библиотека": <http://www.biblioclub.ru/>
2. Научная электронная библиотека e-library: <http://www.e-library.ru/>
3. Университетская информационная система России (УИС России): <http://uisrussia.msu.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам [Режим доступа <http://window.edu.ru/window/library>]
5. Электронная библиотечная система <http://znanium.com>
6. Публичная Интернет-библиотека [Режим доступа <http://www.public.ru>]
7. Библиотека федерального портала «РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» <http://www.edu.ru/>

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. MS Windows Professional 7 Russian – лицензия № 49715244 от 15.02.2012г., № 49466115 от 19.12.2011г.;
2. MS Office 2010 Russian – лицензия № 49715245 от 15.02.2012г.;
3. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;

4. Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в ЭИОС – договор о подключении услуг электросвязи 017800123199 от 01.09.2018.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РПД

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования

Комплект учебной мебели для обучающихся:
 Письменные столы (24 шт.);
 Стулья (48 шт.);
 Флип-чарт (1 шт.);
 Смарт телевизор (1 шт.);
 Рабочее место преподавателя:
 ноутбук с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
 Комплект рельефных моделей анатомии человека (1 шт.);
 Модель торса человека (двуполая, класса «люкс») (1 шт.);
 Модель мускулатуры головы и шеи (1 шт.);
 Модель кожи человека, с ожоговыми поражениями (1 шт.);
 Модель мышечного волокна 3B MICRO anatomy™ (1 шт.);
 Модель структуры кости 3B Scientific (1 шт.);
 Модель гибкого скелета «Fred» класса «люкс» (1 шт.);
 Набор из двадцати четырех позвонков, материал BONElike™ (1 шт.);
 Модель шейного отдела позвоночника 3B Scientific (1 шт.);
 Модель грудного отдела позвоночника 3B Scientific (1 шт.);
 Модель поясничного отдела позвоночника 3B Scientific (1 шт.);
 Модель гибкого позвоночника с головками бедренных костей и разметкой мышц класса «люкс» (1 шт.);
 Модель двух поясничных позвонков с пролапсом межпозвонкового диска (1 шт.);
 Модель стадий пролапса диска 3B Scientific (1 шт.);
 Имитатор грыжи межпозвонкового диска;
 Модель мозга 3B Scientific (1 шт.);
 Модель плечевого сустава 3B Scientific (1 шт.);
 Модель тазобедренного сустава 3B Scientific, артикул (1 шт.);
 Модель коленного сустава 3B Scientific;
 Модель сердца на диафрагме 3B Scientific (1 шт.);
 Манекен Choking Charlie (Поперхнувшийся Чарли) (1 шт.) First Aid Training Manikin. Манекен для обучения СЛР и первой помощи (2 шт.);
 Модули травмы (Расширенный набор) (1 шт.);
 Автоматический тонометр на плечо AND UA-777 AC с адаптером (6 шт.);
 Spirotest прибор для измерения емкости легких (5 шт.);
 Пульсоксиметр наплечный серии MD300C MD300C12 с принадлежностями (10 шт.);
 Автоматизированная диагностическая система аппаратно-программный комплекс - АПК «Амсат-Коверт» (1 шт.);
 Массажный стол (2 шт.);
 Динамометр кистевой ДК-25 (5 шт.);
 Фиксирующий шейный воротник Stifneck Select (2 шт.);
 Аптечка (1 шт.);

Металлический шкаф (4 шт.);
 Огнетушитель углекислотный ОУ-2 (1 шт.);
 Огнетушитель воздушно-эмульсионный ОВЭ-2

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

Письменные столы – (5 шт.);
 Стулья (5 шт.);
 Стеллажи (3 шт.);
 Шкаф книжный (9 шт.);
 Ноутбук с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)

9. 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.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Методические указания по изучению дисциплины для обучающихся

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся в ЭИОС и сайте университета, с графиком консультаций преподавателей кафедры теории и методики спорта и физического воспитания.

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 зачету с оценкой по дисциплине на основе выданных преподавателем вопросов к зачету с оценкой.

10.2. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

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 семинарского (практического) занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующий теме 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 самостоятельном выполнении упражнений и заданий;

- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

- на занятии доводить каждую поставленную задачу, задание до окончательного решения, демонстрировать понимание выполненных заданий, 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:

- должны выполняться самостоятельно;

- соответствовать установленным требованиям по содержанию и оформлению;

-представляться в установленные сроки.

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 учебной дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий, в т.ч. интерактивных лекций, дискуссий, разбор конкретных ситуаций и практических задач в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

12. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации оформляется приложением к РПД.

Приложение
к рабочей программе дисциплины
«Биомеханика двигательной
деятельности»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Индекс и содержание компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
ПК-1. Способен осуществлять преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	ПК-1.2. Понимает связь между использованием традиционных средств теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки и возможным двигательным эффектом при выполнении физических упражнений.	Знает: - биомеханические функции элементов двигательного аппарата человека, закономерности физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды; - строение, функции и медико-биологические особенности организма занимающихся физической культурой и спортом. Умеет: - использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на спортсмена и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий; - использовать средства и методы совершенствования двигательной деятельности с учётом возрастных и профессиональных	опрос; доклад тестирование; зачет с оценкой;

Индекс и содержание компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
		<p>особенностей занимающихся.</p> <p>Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностики индивидуальных особенностей занимающихся; - планирования тренировочной деятельности с учётом возраста, пола, профессиональной деятельности, состояния занимающихся; - сравнительного анализа уровня подготовленности по биомеханическим и физиологическим критериям. 	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

Перечень вопросов:

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.

Критерии оценки:

Ответ студента на зачете с оценкой оценивается на:

«отлично» - если ответы на все вопросы билета полные, изложены в логической последовательности, студент владеет терминологией,

«хорошо» - допущена одна негрубая ошибка или не более двух недочетов;

«удовлетворительно» - в ответах на все вопросы билета имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки или грубые ошибки отсутствуют, но допущено две или более негрубых ошибок;

«неудовлетворительно» выставляется в случае, когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки или на нет ответа как минимум на один из вопросов билета.

2.2. Оценочные материалы для текущего контроля

ТЕСТИРОВАНИЕ

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Тема 1. Введение (предмет и история биомеханики).

1 вариант

№ п/п	Вопрос и варианты ответов	Вариант правильного ответа
1	<p>Что изучает биомеханика?</p> <p>1). Биомеханика изучает функциональное состояние человека.</p> <p>2). Биомеханика - это раздел биофизики, в котором изучаются механические свойства тканей, органов и систем живого организма и механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности.</p> <p>3). Биомеханика изучает внутреннюю структуру объектов, деформацию тел.</p> <p>4). Биомеханика изучает процесс взаимодействия звеньев тела.</p>	2
2	<p>Чему равен коэффициент реактивности?</p> <p>1). $K = F_{\max} : (t_{\max} * m)$, где m – масса тела спортсмена.</p> <p>2). $K = F_{\max} : (t_{\max} * F)$, где F – сила действия спортсмена.</p> <p>3). $K = F_{\max} : (t_{\max} * P)$, где P – собственный вес спортсмена.</p> <p>4). $K = t_{\max} * P$, где P – собственный вес спортсмена.</p>	1
3	<p>Что подразумевается под объемом выполняемого двигательного задания?</p> <p>1). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин: а) пройденное расстояние; б) выполненная работа; в) момент инерции.</p> <p>2). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин: а) пройденное расстояние; б) выполненная работа; в) импульс силы.</p> <p>3). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин: а) время выполнения; б) выполненная работа; в) импульс силы.</p> <p>4). Под объемом двигательного задания подразумевается одна из трех механических величин: а) время выполнения; б) выполненная работа; в) мощность.</p>	2
4	<p>Что является общей задачей биомеханики?</p> <p>1). Общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка эффективности приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели.</p> <p>2). Общая задача изучения движения в биомеханики – это объединение в управляемые системы движения человека.</p> <p>3). Общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка взаимодействия управляемых и неуправляемых</p>	1

	<p>систем движений и приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели.</p> <p>4). Общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка состояния различных систем организма.</p>	
5	<p>Что называется двигательным заданием?</p> <p>1). Двигательным заданием называется параметрическая зависимость между максимальной силой действия и скоростью.</p> <p>2). Двигательным заданием называется задание с заранее оговоренными условиями (параметрами его выполнения).</p> <p>3). Двигательным заданием называется задание, выполняемое с максимальным проявлением силы действия человека.</p> <p>4). Двигательным заданием называется параметрическая зависимость между максимальной силой действия и мощностью выполнения.</p>	2

2 вариант

№ п/п	Вопрос и варианты ответов	Вариант правильного ответа
1	<p>Как осуществляются двигательные действия человека?</p> <p>1). Двигательные действия осуществляются при помощи произвольных активных движений, вызванных и управляемых работой мышц.</p> <p>2). Двигательные действия осуществляются при помощи эффективного приложения сил и приспособительной активности биосистемы.</p> <p>3). Двигательные действия осуществляются при помощи пассивного и активного взаимодействия реактивных сил.</p> <p>4). Двигательные действия осуществляются при работе произвольных движений</p>	1
2	<p>Какие фазы различают в двигательных реакциях?</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4). В двигательных реакциях различают:</p>	1

	сенсорную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности; моторную фазу – от начала движения до его завершения	
3	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.	2
4	Чему равен запас скорости? 1). $ЗС = t д.: n + tэт.$ 2). $ЗС = t д.: n - tэт.$ 3). $ЗС = t д.* n - tэт.$	2
5	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.	3

Ключи:

1 вариант		2 вариант	
№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	2	1	1
2	1	2	1
3	2	3	2
4	1	4	2
5	2	5	3

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2**Тема 3. Биодинамика двигательного аппарата человека.****1 вариант**

№ п/п	Вопрос и варианты ответов	Вариант правильного ответа
1	По форме различают мышцы: 1) поверхностная 2) одноперистая 3) отводящая 4) веретенообразная	4
2	Оттягивает дистальный отдел конечности назад: 1) протрактор	3

	2) ротатор 3) ретрактор 4) абдуктор	
3	Двигательные действия, выполняемые за минимальный отрезок времени – это: 1) ловкость 2) сила 3) выносливость 4) быстрота	4
4	Формирование координационных механизмов движений заканчивается: 1) в 7 лет 2) в 16-17 лет 3) в 5 лет 4) в 20-25 лет	2
5	Сокращение, при котором мышца укоротиться не может (оба конца неподвижно закреплены), а напряжение возрастает, называется: 1) изометрическим 2) изотоническим 3) статическим 4) инерционным	1

2 вариант

№ п/п	Вопрос и варианты ответов	Вариант правильного ответа
1	Отводящая мышца называется: 1) сфинктером 2) абдуктором 3) антагонистом 4) аддуктором	2
2	Способность быстро овладевать новыми движениями и перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки – это: 1) быстрота 2) подвижность 3) выносливость 4) ловкость	4
3	Наибольший эффект в развитии быстроты достигается в возрасте: 1) от 8 до 16 лет 2) от 3 до 5 лет 3) от 7 до 12 лет 4) от 12 до 20 лет	1
4	Совокупность согласованных движений человека (животных), вызывающих активное перемещение в пространстве, называется: 1) двигательной реакцией 2) двигательной активностью 3) ходьбой	4

	4) локомоцией	
5	Тест, позволяющий определить порог чувствительности вестибулярного анализатора, называется тестом: 1) Д. Ромберга 2) Л. Брауна 3) А. Яроцкого 4) А. Баранова	3

Ключи:

1 вариант		2 вариант	
№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	4	1	2
2	3	2	4
3	4	3	1
4	2	4	4
5	1	5	3

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 3**Тема 5. Движение на сохранение равновесия.****1 вариант**

№ п/п	Вопрос и варианты ответов	Вариант правильного ответа
1	Длительность выполнения упражнений с использованием собственного веса в статике и динамике: 1) 6 сек 2) 8 сек 3) более 30 сек 4) не менее 10 сек	4
2	Для адекватного выбора позной стратегии необходимо: 1) двигательный опыт 2) дополнительное внешнее оборудование 3) особые факторы окружающей среды 4) представление о способе выполнения движения	1,4
3	К антигравитационным мышцам относятся ве, кроме 1) грушевидной мышцы 2) икроножной и камбаловидной мышц 3) плечелучевой мышцы 4) повздошно-поясничной мышцы	3
4	К наиболее сложным формам сохранения постурального равновесия относятся 1) динамический контроль 2) перенастройка позы 3) постуральный контроль спокойного состояния 4) произвольный позный контроль	4
5	К объективным методам оценки функции равновесия относят 1) BESS-тест	3,4

2) звездчатый тест 3) видеоанализ движения 4) постурография	
---	--

2 вариант

№ п/п	Вопрос и варианты ответов	Вариант правильного ответа
1	Для адекватной оценки стабилметрического тестирования необходима регистрация показаний в течение: 1) 10 сек 2) 20 сек 3) 30 сек 4) 40 сек	3
2	Для корректного проведения исследования, исключая исследования определенного вида обуви пациент должен 1) держаться за поручни 2) находиться без обуви 3) покачиваться 4) слушать громкую музыку	2
3	Для проведения стабилметрического исследования необходимо следующее: 1) в помещении не должно быть жалюзи для обеспечения естественного освещения 2) общий уровень шума в пространстве не может превышать 40 дБ, во время исследования должны быть исключены все резкие звуки 3) платформа устанавливается не менее, чем 1 м от какой-либо стены 4) помещение площадью 3х4	2,3,4
4	Какие группы рефлексов выделил Рудольф Магнус 1) динамические 2) ориентировочные 3) статические 4) статокинетические	3,4
5	Количество разновидностей поз Ромберга 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	3

Ключи:

1 вариант		2 вариант	
№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	4	1	3
2	1,4	2	2
3	3	3	2,3,4
4	4	4	3,4
5	3,4	5	3

Критерии оценки:

оценка	количество правильных ответов
«отлично»	более 90 % правильных ответов
«хорошо»	от 75% до 90 правильных ответов
«удовлетворительно»	от 60% до 75 правильных ответов
«неудовлетворительно»	менее 60% правильных ответов

ОПРОС**Тема 9. Перемещающие движения (письменно).****Перечень вопросов:**

1. Виды перемещающих движений и требования к ним. Основы механики полета снаряда.
2. Скорость, высота и углы вылета снаряда. Влияние вращения снаряда и сопротивления воздуха на траекторию его полета.
3. Гироскопический эффект и эффект Магнуса.
4. Биомеханика бросков и метаний. Скорость в перемещающих движениях.

Тема 10. Биомеханика двигательных качеств (письменно).**Перечень вопросов:**

1. Понятие о моторике человека, двигательные качества – качественно различные стороны моторики человека.
2. Биомеханика силовых, скоростных, скоростно-силовых качеств.
3. Биомеханика основы выносливости, Утомление и его биомеханические проявления. Биомеханические основы гибкости. Активная и пассивная гибкость.

Критерии оценки:

оценка	показатели
«зачет»	обучающейся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при ответе на вопрос.
«незачет»	обучающейся, не знает основных определений, не последователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по вопросу, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при ответе на вопрос.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ/ДОКЛАДОВ**Тема 2. Кинематика и динамика движений человека.**

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

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

1. Строение пассивной части двигательного аппарата человека.
2. Тело человека как многозвенная система. Кинематическая пара и движения в суставах (понятие о степенях свободы).

3. Механические свойства связок и сухожилий. Трибология суставов. Движения в кинематических цепях.

4. Открытие и замкнутые кинематические цепи. Биомеханика мышц. Механические свойства и механическая модель мышц.

5. Режимы и механика мышечного сокращения. Работа, мощность и энергия мышечного сокращения.

6. Особенности действия мышц на костных рычагах. Биомеханика двусуставных мышц.

Тема 6. Движения на месте.

1. Движения на месте как изменение позы без перемены опоры.

2. Условия движения на месте, сохранение равновесия и места.

3. Взаимодействие опоры, опорных и подвижных звеньев.

4. Преодолевающие и уступающие движения при опоре, механизмы притягивания и отталкивания.

Тема 7. Движения вокруг оси.

1. Понятие о вращательном движении. Движение звеньев в суставе (ось вращения в суставе, качение, скольжение и кручение, понятие о конгруэнтности суставных поверхностей).

2. Зависимость углового ускорения звена от моментов внешних для него сил и его собственного момента инерции.

3. Роль упругих и инерционных сил в биокинематической паре.

Тема 8. Локомоторные движения.

1. Локомоторные движения при взаимодействии с опорой (наземные) и средой (водные). Механизм отталкивания от опоры.

2. Взаимодействие опорных и подводных звеньев тела с опорой.

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

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

1. Две группы показателей: 1) что умеет делать спортсмен (объем, разносторонность, рациональность техники); 2) как он это умеет делать (эффективность и освоенность техники).

2. Разновидности эффективности (абсолютная, сравнительная и реализационная) техники и способы их оценки.

3. Показатели освоенности техники (стабильность, устойчивость, автоматизированность выполнения).

4. Дискриминативные признаки спортивной техники.

Методические указания по написанию реферата/доклада

Структура реферата должна состоять из трех разделов: 1. Вступление (введение, актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследования). 2. Основная часть (раскрытие темы реферата). 3. Заключение (выводы, рекомендации, собственное мнение).

При изложении теоретического материала необходимо определять рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; использовать понятия, строго соответствующие теме реферата; выполнять работу самостоятельно.

Анализ и оценку информации осуществлять грамотно, применяя категории

анализа; умело использовать приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; объяснять альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему и приходить к сбалансированному заключению; использовать большое количество различных источников информации; давать личную оценку проблеме.

Построение суждений должно быть ясным с четким изложением выдвинутых тезисов, сопровождаться грамотной аргументацией, приведением различных точек зрения и своей личной оценки. Общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации должны соответствовать жанру проблемной научной статьи.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студенты группы выбирают из списка по темам по дисциплине. Результаты выполненной работы студенты представляют в форме реферата в определенный срок. Объем реферата 10—12 стр. В процессе изучения дисциплины в течение семестра студент обязан выполнить 3–4 работы и представить их руководителю. Результаты работы представляются в виде доклада на практических занятиях.

Требования к оформлению работы:

- соответствие 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.

Критерии оценки:

оценка	показатели
«отлично»	работа отвечает четырем критериям: - знание и понимание теоретического материала; - анализ и оценка информации; - построение суждений; - правильное оформление работы.
«хорошо»	работа отвечает трем критериям
«удовлетворительно»	работа отвечает двум критериям
«неудовлетворительно»	работа отвечает только одному или не отвечает ни одному критерию