

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 08.07.2025 12:22:21 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b87237237	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Биомеханика двигательной деятельности" по направлению подготовки (специальности) 49.03.03 "Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм" направленности (профилю) Менеджмент индустрии спорта и туризма ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Биомеханика двигательной деятельности

Направление подготовки (специальность)

49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм

Направленность (профиль)

Менеджмент индустрии спорта и туризма

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины (модуля) Биомеханика двигательной деятельности. Направление подготовки (специальность) 49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм. Направленность (профиль) Менеджмент индустрии спорта и туризма. Присваиваемая квалификация (степень) Бакалавр. Форма обучения очная. Год(ы) набора 2025

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.25 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета индустрии спорта и туризма

Протокол заседания № 2 от 13.02.2025

Председатель Ученого совета
факультета индустрии спорта и
туризма

согласовано

С.Н. Талызов

Заседанием кафедры индустрии спорта

Протокол заседания № 2 от 12.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

В.Д. Иванов

Автор (составитель)

В.Д. Иванов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» – это овладение обучающимися комплексными основами теоретических знаний, практических умений и навыков в области биомеханических основ строения двигательной системы человека и физических упражнений как специфического средства оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки для улучшения готовности к профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.01.10

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Анатомия и морфология человека

Физиология человека

Теория и методика физической культуры и спорта

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Научный семинар "Индустрия спорта и туризма в России"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен обучать двигательным действиям, связанным с учебно-тренировочной, рекреационно-оздоровительной и туристско-краеведческой деятельностью

Знать:

здоровьесберегающие возможности использования средств, методов и приемов базовых видов физкультурно- спортивной деятельности в обучении двигательным действиям.

Уметь:

разработать программы занятий обучения двигательным действиям, связанных с учебно-тренировочной, рекреационно-оздоровительной и туристско-краеведческой деятельностью.

Владеть:

формами, средствами и методами обучения двигательным действиям, связанным с учебно-тренировочной, рекреационно-оздоровительной и туристско-краеведческой деятельностью

ОПК-9: Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся

Знать:

методы измерения и оценки морфо-функционального состояния, оценки двигательных качеств, методы проведения анатомического анализа положений и механических движений тела человека в процессе занятий, мероприятий по рекреационно-оздоровительной деятельности и спортивно-оздоровительному туризму

Уметь:

интерпретировать результаты морфо-функциональных измерений и показателей, а также анализа положений и движений, определяя степень соответствия их контрольным норматива

Владеть:

способами проведения морфо-функциональных измерений, биомеханического контроля движений и физических способностей человека в процессе занятий, мероприятий по рекреационно-оздоровительной деятельности и спортивно-оздоровительному туризму

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 ОПК-3.1. Демонстрирует знание здоровьесберегающих возможностей использования средств, методов и приемов базовых видов физкультурно-спортивной деятельности в обучении двигательным действиям.



3.1.2	ОПК-9.1. Демонстрирует знание методов измерения и оценки морфо-функционального состояния, оценки двигательных качеств, методы проведения анатомического анализа положений и механических движений тела человека в процессе занятий, мероприятий по рекреативно-оздоровительной деятельности и спортивно-оздоровительному туризму.
3.2	Уметь:
3.2.1	ОПК-3.2. Осуществляет разработку программ занятий обучения двигательным действиям, связанных с учебно-тренировочной, рекреационно-оздоровительной и туристско-краеведческой деятельностью
3.2.2	ОПК-9.2. Демонстрирует умение интерпретировать результаты морфо-функциональных измерений и показателей, а также анализа положений и движений, определяя степень соответствия их контрольным нормативам.
3.3	Владеть:
3.3.1	ОПК-3.3. Демонстрирует способности обучать двигательным действиям, связанным с учебно- тренировочной, рекреационно-оздоровительной и туристско-краеведческой деятельностью
3.3.2	ОПК-9.3. Демонстрирует способности проведения морфо-функциональных измерений, биомеханического контроля движений и физических способностей человека в процессе занятий, мероприятий по рекреативно-оздоровительной деятельности и спортивно-оздоровительному туризму.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 36 самостоятельная работа : 32,3 : контактная работа: 39,7 ИКР: 3,7	Виды контроля в семестрах: зачеты 8

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Лекции			
1.1	Введение в биомеханику. История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
1.2	Биомеханика скелетно-мышечной системы человека /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
1.3	Биомеханика скелетно-мышечной системы человека /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
1.4	Механические характеристики движений человека /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
1.5	Биомеханические основы опорного взаимодействия /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	Раздел 2. Практические занятия			
2.1	Введение в биомеханику. История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины /Пр/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
2.2	Физические основы биомеханики. /Пр/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1



2.3	Биомеханика скелетно-мышечной системы человека. /Пр/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
2.4	Механические характеристики движений человека. /Пр/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
2.5	Биомеханические основы опорного взаимодействия. /Пр/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины. /Ср/	8	7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
3.2	Физические основы биомеханики. /Ср/	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
3.3	Биомеханика скелетно-мышечной системы человека. /Ср/	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
3.4	Механические характеристики движений человека. /Ср/	8	7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
3.5	Биомеханические основы опорного взаимодействия. /Ср/	8	6,3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
Раздел 4. ИКР				
4.1	Индивидуальные консультации. Текущий контроль /ИКР/	8	3,7	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вовлеченность в физкультурно-оздоровительную и/или спортивно-массовую (ФО и/или СМ) среду.
Тестовый опрос уровня теоретических и методических знаний по дисциплине.
Письменная работа (реферат).

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

В рамках текущего контроля в течение семестра для оценки знаний, умений, навыков, получаемых в ходе изучения дисциплины, учитывается вовлечённость в ФО и/или СМ среду в 8 семестре и/или письменная работа.

- А.1. Вовлеченность в физкультурно-оздоровительную и/или спортивно-массовую среду
Максимальный балл за вовлеченность в физкультурно-оздоровительную и спортивно массовую среду – 40 баллов и/или
- Б.2. Темы для письменной работы (реферат) по дисциплине:
Перечень теоретических вопросов для зачета:
1. Предмет и задачи биомеханики. Особенности механического движения человека. Направления развития биомеханики. Задачи биомеханики спорта.
 2. Биомеханические свойства мышц. Трехкомпонентная механическая модель мышцы. Возникновение силы упругой деформации в пассивной и активной мышце.
 3. Тело человека как многосвязная система. Кинематические пары и цепи. Определение подвижности кинематических цепей (степени свободы). Проблема избыточности в управлении кинематическими цепями двигательного аппарата человека.
 4. Виды рычагов. Условия равновесия и движения костных рычагов. «Золотое» правило механики. Действие мышц на костные рычаги.
 5. Механика мышечного сокращения. Основные режимы мышечного сокращения. Последовательность механических явлений при мышечном сокращении. Мощность, работа и энергия мышечного сокращения.
 6. Внешние силы в движениях спортсмена (силы упругой деформации, силы тяжести и веса, силы инерции, силы реакции опоры, силы трения, силы сопротивления среды).



7. Внутренние силы в движениях спортсмена и их отличие от внешних сил. Силы в пассивных элементах двигательного аппарата человека. Силы внутрибрюшного давления. Способы измерения внешних и внутренних сил.
8. Геометрия масс тела человека. Основные показатели, характеризующие распределение масс в теле человека. Центр объема и центр поверхности тела. Влияние масс-инерционных характеристик на движение человека.
9. Механическая энергия и работа в движениях человека. Фракции полной механической энергии звена (теорема Кенига). Понятие о внешней и внутренней работе перемещения тела человека. Способы экономии энергии внутри системы. Методы измерения работы и энергии при движениях человека.
10. Двигательное действие как система движений. Системно-структурный подход и метод биомеханического обоснования строения двигательного действия.
11. Спортивное действие как управляемая система движений. Понятие об управлении. Программный способ управления и управление на основе обратных связей. Центральный и периферический циклы взаимодействия при управлении движениями человека.
12. Особенности управления мышечной активностью. Принцип неоднозначности нервного импульса, силы мышечной тяги и движения. Проблема избыточности в управлении мышечной активностью.
13. Понятие о двигательных качествах спортсмена. Параметрические и непараметрические зависимости между показателями, характеризующими двигательные качества спортсмена.
14. Зависимость силы действия человека от положения тела. Топография силы. Выбор положения тела при тренировке силы.
15. Зависимость силы действия человека от скорости и направления движения.
16. Элементарные формы проявления скоростных качеств. Динамика скорости ОЦМ тела в циклических локомоциях. Градиент силы.
17. Биомеханические аспекты двигательных реакций (виды двигательных реакций и их фазовый состав).
18. Биомеханическая характеристика гибкости. Пассивная и активная гибкость и способы их измерения.
19. Выносливость и способы ее измерения. Явные и латентные показатели выносливости.
20. Основы эргометрии. Объем, интенсивность и время выполнения двигательного задания. Правило обратимости двигательных заданий.
21. Биомеханические проявления утомления. Фазы утомления. Биомеханические основы экономизации спортивной техники (снижение энергозатрат в циклических локомоциях и рекуперация энергии).
22. Спортивно-техническое мастерство. Объем, разносторонность и рациональность спортивной техники.
23. Абсолютная и сравнительная и реализационная эффективность спортивной техники. Способы оценки эффективности. Метод регрессионных остатков.
24. Освоенность техники и показатели ее определяющие (стабильность, устойчивость, автоматизированность). Дискриминативные показатели спортивной техники.
25. Телосложение и моторика человека. Влияние размеров и пропорций тела человека на его двигательные возможности.
26. Онтогенез моторики человека (роль созревания и научения, двигательный возраст). Онтогенез моторики в отдельные возрастные периоды.
27. Движение вокруг осей. Динамика вращательного движения звена (механизм вращательного движения звена, изменение вращательного движения звена и системы звеньев). Влияние суставных сил на управление вращательным движением звена.
28. Управление движениями вокруг осей с изменением и сохранением кинетического момента. Способы управления вращательным движением в безопорном и опорном положении.
29. Положение тела человека (место, ориентация и поза). Условия равновесия тела человека и показатели устойчивости. Сохранение положения тела в условиях отсутствия и наличия внешних возмущающих воздействий. Особенности управления мышечной активностью при сохранении и восстановлении положения тела человека.
30. Движение на месте как изменение позы без перемены опоры. Сохранение и изменение движения центра масс системы. Механизмы притягивания и отталкивания. Роль реактивных внешних сил.
31. Локомоторные движения. Механизм отталкивания от опоры. Роль маховых движений



при отталкивании от опоры.

32. Биодинамика ходьбы и бега. Биодинамика прыжка (разбег, отталкивание, полет, приземление).

33. Биодинамика передвижений с механическими преобразователями. Передача усилий в велосипедном и гребном спорте.

34. Биомеханика водных локомоций. Плавучесть тел. Движущие и тормозящие силы в водной среде. Механизм гребковых движений.

35. Полет спортивных снарядов (основные показатели, определяющие траекторию спортивного снаряда). Влияние вращения снаряда на его поведение в полете.

36. Сила в перемещающих движениях. Особенности взаимодействия звеньев и выбора положения тела в двигательных действиях, требующих максимального проявления силы.

Проблема слабого звена.

37. Скорость в перемещающих движениях. Понятие об абсолютной, относительной и переносной скорости. Механизм «хлеста».

38. Точность в перемещающих движениях (точность слежения и целевая точность).

Показатели точности движений (систематическая и случайная ошибки). Проблемы целевой точности в ударных действиях.

39. Основы теории удара (понятие о механическом ударе и мера ударного взаимодействия). Виды ударов.

40. Биомеханика ударных действий. Фазовый состав ударных действий. Роль ударной массы и скорости рабочего звена тела.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены анализом вовлеченности в физкультурно-оздоровительную и/или спортивно-массовую (ФО и/или СМ) среду, тестовым опросом уровня теоретических и методических знаний по дисциплине.

А. Вовлеченность в физкультурно-оздоровительную и/или спортивно-массовую среду

Максимальный балл за вовлеченность в физкультурно-оздоровительную и спортивно массовую среду – 40 баллов

Б.1. ТЕСТОВЫЙ ОПРОС УРОВНЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для тестирования (вопросы с закрытой формой ответа: выбор правильного варианта из предложенных)

Вопрос 1. Что изучает биомеханика?

- а) биомеханика изучает функциональное состояние человека;
- б) биомеханика – это раздел биофизики, в котором изучаются механические свойства тканей, органов и систем живого организма и механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности;
- в) биомеханика изучает внутреннюю структуру объектов, деформацию тел;
- г) биомеханика изучает процесс взаимодействия звеньев тела.

Вопрос 2. Как проявляется механическое движение в живых системах?

- а) механическое движение в живых системах проявляется высшей формой механических сил;
- б) механическое движение в живых системах проявляется упругой деформацией сил и изменением конфигурации тела человека;
- в) 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;
- г) механическое движение в живых системах проявляется как взаимодействие биомеханических систем.

Вопрос 3. Как осуществляется двигательная деятельность человека?

- а) двигательная деятельность человека осуществляется за счет взаимодействия различных систем организма и различных способов изменения вращения биомеханической системы;
- б) двигательная деятельность человека осуществляется в виде двигательных действий, которые организованы из многих взаимосвязанных движений;
- в) двигательная деятельность человека осуществляется за счет центростремительной силы, приложенной вдоль радиуса и перпендикулярно к нему;
- г) двигательная деятельность человека осуществляется в виде рабочих действий.

Вопрос 4. Как осуществляются двигательные действия человека?

- а) двигательные действия осуществляются при помощи произвольных активных движений, вызванных и управляемых работой мышц;
- б) двигательные действия осуществляются при помощи эффективного приложения сил и приспособительной активности биосистемы;
- в) двигательные действия осуществляются при помощи пассивного и активного взаимодействия реактивных сил;



г) двигательные действия осуществляются при работе произвольных движений.

Вопрос 5. Что является общей задачей биомеханики?

- а) общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка эффективности приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели;
- б) общая задача изучения движения в биомеханики – это объединение в управляемые системы движения человека;
- в) общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка взаимодействия управляемых и неуправляемых систем движений и приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели;
- г) общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка состояния различных систем организма.

Вопрос 6. Какие задачи являются частными задачами биомеханики?

- а) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; расстояние по прямой от проксимального сочленения до конца открытой цепи при ее сгибании и разгибании; механизмы сопряженного взаимодействия систем организма;
- б) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника; техническое совершенствование спортсмена.
- в) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника; закономерность объединения множества функций организма;
- г) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника, функции различных систем организма.

Вопрос 7. Что изучает кинематика?

- а) кинематика движений изучает причины возникновения и изменения движения;
- б) кинематика движений изучает свойства физических тел, проявляющихся в постепенном изменении скорости и силы;
- в) кинематика движений изучает пространственную форму движений и их изменения во времени без учета масс и действующих сил;
- г) кинематика изучает взаимодействие тел.

Вопрос 8. Что называется системой отсчета (расстояния)?

- а) система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело по отношению, к которому определяют массу других тел;
- б) система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело, по отношению к которому определяют на сколько удалилось другое тело;
- в) система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело, по отношению к которому определяют положение других тел в разные моменты времени;
- г) системой отсчета (расстояния) называют измеряемое расстояние.

Вопрос 9. Что связывают с телом отсчета (расстояния)?

- а) с телом отсчета (расстояния) связывают материальную точку, когда ее перемещение намного больше, чем расстояние, которое она преодолевает;
- б) с телом отсчета (расстояния) связывают направление измерения расстояния;
- в) с телом отсчета (расстояния) связывают начало и направление измерения расстояния и устанавливают единицы отсчета;
- г) с телом отсчета (расстояния) связывают направление измерения расстояния и устанавливают время отсчета.

Вопрос 10. Что входит в систему отсчета времени?

- а) в систему отсчета времени входит определенное начало и единицы отсчета.
- б) в систему отсчета времени входит момент времени.
- в) в систему отсчета времени входит определенное начало и ориентация в пространстве.
- г) в систему отсчета времени входит время.

Вопрос 11. Что изучает динамика?

- а) динамика изучает внутренние причины, вызывающие движения;
- б) динамика изучает все движение человека и движимых им тел;
- в) динамика изучает особенности строения двигательного аппарата и его звеньев;
- г) динамика изучает взаимодействие систем организма.

Вопрос 12. Какие существуют виды равновесия?

- а) существует несколько видов равновесия: ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное;
- б) существует несколько видов равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное, безразлично-неустойчивое;
- в) существует несколько видов равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное;
- г) существует несколько видов равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное.

Вопрос 13. Что лежит в основе биомеханики дыхания?

- а) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема эластичных свойств мышц;



б) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – уменьшение при вдохе и уменьшение при выдохе;

в) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – увеличение при вдохе и увеличение при выдохе;

г) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – увеличение при вдохе и уменьшение при выдохе.

Вопрос 14. Какая основная задача у локомоторных движений?

а) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц сохранять положения равновесия;

б) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц передвигать тело человек относительно опоры или среды;

в) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц восстанавливать исходное положение относительно опоры или среды;

г) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – сохранить начавшее отклонение тела.

Вопрос 15. Что такое плечо силы?

а) кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы;

б) кратчайшее расстояние от оси вращения до места действия силы;

в) величина вращающего действия силы;

г) движение тела, при котором все его точки движутся по прямой линии.

Вопрос 16. Механика — раздел физики, который изучает:

а) изменение положения тела с течением времени;

б) взаимодействия объекта с другими объектами;

в) механическое движение материальных тел;

г) все ответы верны.

Вопрос 17. Поступательное движение – это движение тела, при котором:

а) все его точки двигаются по окружностям;

б) все его точки изменяют положения с течением времени;

в) все его точки изменяют скорость движение с течением времени;

г) все его точки двигаются одинаково.

Вопрос 18. Динамика, как раздел механики, изучает:

а) движения тел без учета причин, вызвавших это движение;

б) причины возникновения и изменения движений;

в) тела в покое при действии на них внешних сил;

г) нет правильного ответа.

6.4. Критерии оценивания

В течение семестра для оценки знаний, умений, навыков, получаемых в ходе изучения дисциплины, применяется балльно-рейтинговая система оценки достижений студента. Для получения зачета студенту необходимо набрать не менее 50 баллов из 100 возможных.

Критерием успешности освоения учебного материала по окончании учебного семестра является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: владение двигательными умениями и навыками, уровень физической подготовленности, уровень владения теоретическими и методическими знаниями в области физической культуры и спорта (тестирование проводится на бумажном носителе, время проведения теста 20 минут), глубину вовлечённости в ФО и/или СМ среду. Экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объёмов рабочей программы, успешности сдачи тестов общей физической или спортивной подготовки для отдельных групп спортивной или физкультурно-оздоровительной направленности.

А. Критерии оценивания вовлеченности в физкультурно-оздоровительную и спортивно массовую (ФО и/или СМ) среду
Максимальный балл за вовлеченность в физкультурно-оздоровительную и спортивно массовую среду – 40 баллов.

Описание шкалы оценивания:

36–40 баллов (отлично) – участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных мероприятиях и организация спортивно-массового или физкультурно-оздоровительного мероприятия (выступление в качестве соорганизатора, волонтера); либо участие во Всероссийских и/или окружных соревнованиях.

28–35 баллов (хорошо) – участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных мероприятиях (в качестве судьи, помощника судьи, арбитра, непосредственного участника региональных и/или муниципальных соревнований, волонтера, комментатора соревнований и т.п.);

10–27 баллов (удовлетворительно) – участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных мероприятиях и содействие в организации (опосредованно) либо в проведении (опосредованно) спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных внутривузовских мероприятий (в качестве журналиста,



фотокорреспондента и т.п.).

Менее 10 баллов (неудовлетворительно) – участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных внутривузовских мероприятиях.

Б. Критерии оценивания результатов тестирования уровня теоретических и методических знаний в области физической культуры и спорта

Тест формируется на бумажном носителе. Максимальный балл за тест – 20 баллов.

Оценка	Отлично/зачтено/	Хорошо/зачтено/
Удовлетворительно/ зачтено/	Неудовлетворительно /не зачтено	
Баллы	18–20 баллов	14–17 баллов
10–13 баллов 0–9 баллов		
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний
базовый низкий		

Д. Критерии оценивания письменной работы (реферата) для студентов, временно освобождённых от практических занятий физической культуры и спортом

Максимальный балл за письменную работу – 30 баллов.

Оценивается умение найти в отечественной и зарубежной литературе, в том числе в сети Интернет и выделение наиболее важных и современных работ по теме реферата, структурирование изложения темы, а также уровень владения понятиями, качество представления работы, умение ответить на вопросы.

Оценка	Отлично/зачтено/	Хорошо/зачтено/
Удовлетворительно/ зачтено/	Неудовлетворительно/не зачтено	
Баллы	25–30 баллов	20–24 баллов
7–19 баллов 0–6 баллов		
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний
базовый низкий		

Критерии оценивания:

25–30 баллов - Знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы. Обучающийся демонстрирует способность к анализу положений существующих научных теорий, оперирует научными понятиями. Реферат иллюстрируется примерами из практики, подтверждающими теоретические положения.

20–24 баллов - знания имеют достаточный содержательный уровень; раскрыто содержание работы, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы.

В реферате имеют место несущественные фактические неточности. Недостаточно раскрыто содержание реферата.

7–19 баллов - знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы.

При ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления.

Обучающимся допущены фактические ошибки.

Обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения, приводить примеры практического использования научных знаний.

0–6 баллов - не раскрыто содержание реферата, обнаружено незнание или непонимание сущности вопросов. Допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы.

Обучающийся обнаруживает неумение оперировать научной терминологией, незнание положений существующих научных теорий. В ответе не приводятся примеры практического использования научных знаний. На большую часть вопросов преподавателя студент затрудняется дать ответ или дает неверные ответы. Из представления реферата видно, что студент слабо ориентируется в тексте.

Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы, суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

0–49 баллов – неудовлетворительно (не зачтено);

50–69 баллов – удовлетворительно (зачтено);

70–90 баллов – хорошо (зачтено);

91–100 баллов – отлично (зачтено).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично, предполагает готовность к самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности:



- знание научно-практических основ физической культуры и спорта, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
 - знание правил работы в коллективе при решении задач физкультурно-оздоровительного или спортивного характера;
 - знание основных принципов составления комплексов физических упражнений для самосовершенствования;
 - умение проявлять уважение к партнёрам по занятиям физической культуры и спортом;
 - умение и владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
 - участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных мероприятиях и организация спортивно-массового или физкультурно-оздоровительного мероприятия (выступление в качестве организатора, волонтера); либо участие во Всероссийских и/или Окружных соревнованиях.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо, предполагает формирование компетенций на менее высоком уровне:
- знание основных принципов составления комплексов физических упражнений для самосовершенствования и правил работы в коллективе при решении задач физкультурно-оздоровительного или спортивного характера;
 - владение недостаточными навыками выполнения базовых физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма к физическим нагрузкам;
 - недостаточное умение и владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
 - участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных мероприятиях (в качестве судьи, помощника судьи, арбитра, непосредственного участника региональных и/или муниципальных соревнований, волонтера, комментатора соревнований и т.п.).
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно, предполагает формирование компетенций на начальном уровне:
- знание фрагментарного характера научно-практических основ физической культуры и спорта, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
 - неуверенные знания правил работы в коллективе при решении задач физкультурно-оздоровительного или спортивного характера;
 - недостаточные знания основных принципов составления комплексов физических упражнений для самосовершенствования;
 - умение проявлять уважение к партнёрам по занятиям физической культуры и спортом;
 - опосредованное умение и владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
 - участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных мероприятиях и содействие в организации (опосредованно) либо в проведении (опосредованно) спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных внутривузовских мероприятий (в качестве журналиста, фотокорреспондента и т.п.).
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно, не сформирован начальный уровень компетенций:
- незнание основных принципов составления комплексов физических упражнений для самосовершенствования и правил работы в коллективе при решении задач физкультурно-оздоровительного или спортивного характера;
 - отсутствие навыков выполнения базовых физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма к физическим нагрузкам;
 - неумение владения средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
 - участие в учебных и внеучебных спортивно-массовых или физкультурно-оздоровительных внутривузовских мероприятиях.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Карпеев А. Г., Кайгородцева О. В.	Биомеханика: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699158)	Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2022	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.2	Потехина Ю.П.	Биомеханика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970475690.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1		Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438701.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017	ЭБС
Л2.2	Стеблецов Е. А.	Биомеханика: классификация отталкиваний ударного вида: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/260960)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Светайло А. А.	Теория и методика избранного вида спорта. Биомеханика большого тенниса: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/276452)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов http://www.elibrary.ru http://www.elibrary.ru
Э2	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv https://www.lektorium.tv
Э3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный. https://rusneb.ru/
Э4	Центральная отраслевая библиотека по Физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : [сайт] . - Режим доступа: http://lib.sportedu.ru http://lib.sportedu.ru
Э5	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru https://biblio-online.ru
Э6	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ http://biblioclub.ru/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat
LMS Moodle
Adobe Reader
MikTex
Ubuntu Linux
LibreOffice
Айрен (IREN)
OpenOffice
ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо
3. Справочник «Информо» (http://www.informio.ru/) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: http://www.informio.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.



8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, рассчитанных на 100 – 200 обучающихся с возможностью использования мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, проекционный экран, акустическая система, ПК для мультимедийного комплекса).

Используется электронный читальный зал научной библиотеки ЧелГУ для самостоятельной работы студента, оснащённый персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудитории обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

течение семестра для оценки знаний, умений, навыков, получаемых в ходе изучения дисциплины, применяется балльно-рейтинговая система оценки достижений студента. Для получения зачета студенту необходимо набрать не менее 60 баллов из 100 возможных.

При изучении данной дисциплины используются лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы.

Критерием успешности освоения учебного материала по окончании учебного семестра является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: владение двигательными умениями и навыками, и/или навыками составления комплексов упражнений оздоровительно-прикладной направленности, уровень физической подготовленности, уровень владения теоретическими и методическими знаниями в области прикладной и оздоровительной физической культуры (тестирование проводится на бумажном носителе или в системе дистанционного обучения Moodle, время проведения теста 25 минут), глубину вовлечённости в ФО и/или СМ среду. Экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объёмов рабочей программы, успешности сдачи тестов общей физической или спортивной подготовки для отдельных групп спортивной или физкультурно-оздоровительной направленности.

Перечень требований и тестов по каждому разделу, система их оценки в баллах разрабатываются кафедрой физического воспитания и спорта в структуре 100-балльной системы.

Формирование физической культуры студентов, освобожденных от практических занятий прикладной и оздоровительной физической культурой по состоянию здоровья на длительный срок или на весь период обучения по дисциплине, складывается из расширенного курса теоретической подготовки и самостоятельных занятий. Итогом теоретической подготовки является написание реферативной работы, защита которой происходит в период зачетной сессии. В реферативной работе студент должен показать умение выявлять и формулировать актуальные для теории и практики физической культуры и спорта цели и задачи, анализировать учебную, научную и методическую литературу, материалы, отражающие практику физкультурно-спортивной деятельности, интерпретировать и оформлять результаты изучаемого материала, делать выводы и давать практические рекомендации по изучаемой теме.

Работа должна включать обоснование выбора темы и ее актуальность, постановку задач, обзор информационных источников, описание методов и результатов исследования, обсуждение полученных данных и библиографический указатель, приложения.

Объём работы должен быть 15–20 страниц стандартизированного текста компьютерной верстки, выполненный в соответствии с ГОСТом.

По согласованию с преподавателем допускается представление реферативной работы в электронном виде, в форме презентаций, видеофильмов, разрешается использование для подготовки работы Интернет-ресурсов с указанием полного URL-адреса первоисточника информации. Возможен самостоятельный выбор студентом темы реферативной работы, согласованной с преподавателем. При очевидных некорректных заимствованиях чужого текста в объёме свыше 40% контрольной работы, выявленных при использовании программы «анти-плагиат» преподаватель имеет право отказать обучающемуся в данной форме контроля.

Кроме этой работы студент выполняет предложенные ему тесты.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видеоконференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной



работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.
Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.
При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.
Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно – образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.