

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
(ЧОУ ВО «СПИ»)**

**УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР  
П.Ф. Зубаилова  
«16» июня 2025 г.**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.11 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ**

**для специальности  
49.02.01 Физическая культура**

**Квалификация  
Педагог по физической культуре и спорту**

**Форма обучения – заочная**

**Дербент 2025**

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Основы биомеханики» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 49.02.01 Физическая культура.

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение высшего образования «Социально-педагогический институт» (ЧОУ ВО «СПИ»)

**Разработчик:**

Ст.преподаватель ПЦК ЕСЭд Тагиров Н.С.  
(занимаемая должность) (степ.,инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК  
Естественнонаучных и  
социально-экономических дисциплин

«13» июня 2025г., протокол №11  
Председатель ПЦК Т.Ф. Новрузов  
(степ., инициалы, фамилия)

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
3. Формы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.....	6
4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации.....	9
5. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине .....	10
6. Информационное обеспечение обучения.....	10

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Основы биомеханики».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля и разработан на основании программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура и рабочей программы учебной дисциплины ОП.11.«Основы биомеханики».

### 1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
лекционные занятия	8
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>90</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме диф. зачета</i>	<b>2</b>

**1.3. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОП.11 Основы биомеханики относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины «Основы биомеханики» в соответствии с ФГОС специальности 49.02.01 Физическая культура и рабочей программой учебной дисциплины «Основы биомеханики»:

**уметь:**

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.

**знать:**

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общие компетенции, включающие в себя способность:

**ОК 8.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Учебная дисциплина «Основы биомеханики» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура способствует формированию у обучающихся личностных результатов:

**ЛР 9.** Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности».

**ЛР 18.** Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.

**ЛР 30.** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

### **3. Формы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины «Основы биомеханики».

В соответствии с учебным планом специальности 49.02.01 Физическая культура, рабочей программой учебной дисциплины «Основы биомеханики» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

#### **3.1 Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины «Основы биомеханики» происходит при использовании предусмотренных рабочей программой форм контроля, в числе которых могут быть:

- устный и письменный опрос,
- выполнение и защита практических работ,
- выполнение тестовых заданий;
- проверки выполнения самостоятельной работы студентов,

##### ***3.1.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций учебной дисциплины в форме выполнения и защиты практических работ***

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины ОП. 07. «Основы биомеханики».

#### **Раздел 1. Общая биомеханика**

##### **Тема 1.3. Механическая работа и энергия при движениях человек.**

##### **Практические занятия.**

1. Решение задач.

#### **Тема 1.4. Биомеханические аспекты управления движением человека**

##### **Практические занятия.**

1. Центр объёма и центр поверхности тела.
2. Биомеханические аспекты управления движением спортсменов в различных видах спорта.

#### **Раздел 2. Биомеханика физических упражнений.**

##### **Тема 2.2. Биомеханика двигательных качеств.**

###### **Практические занятия.**

1. Выносливость.
2. Биохимические основы физических упражнений на развитие выносливости, входящих в программу физического воспитания школьников.

##### **Тема 2.3. Закономерности биомеханики и совершенствование спортивного мастерства.**

###### **Практические занятия.**

1. Решение задач

#### **3.1.3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций учебной дисциплины в форме тестового задания.**

**1. Назначение тестовых заданий.** Тестирование проводится с целью выявления уровня знаний студентов, степени усвоения ими учебного материала и определения на этой основе направления дальнейшего совершенствования работы.

##### **2. Содержание тестовых заданий.**

По учебной дисциплине «Основы биомеханики» разработаны тестовые задания по основным темам, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к знаниям и умениям студентов.

#### **Перечень тестовых заданий по изучаемым темам:**

*Укажите правильный вариант ответа*

##### **1 вариант**

###### **1. Что такое «тело отсчета»?**

- а) Тело, относительно которого определяется положение объекта
- б) Тело, от которого начинается движение
- в) Тело, с которым сравнивают по величине другое тело
- г) Тело, обладающее эталонными размерами
- д) Тело, у которого заканчивается движение

###### **2. В каком ответе верно указаны пространственно-временные характеристики движения?**

- а) Координаты тела
- б) Темп и ритм движения
- в) Длительность движения, момент времени
- г) Траектория, направление и размах движения
- д) Скорость, угловая скорость, ускорение, угловое ускорение

###### **3. Какие характеристики движения относятся к инерционным?**

- а) Масса тела, момент инерции тела
- б) Характеристики, описывающие движение тела по инерции
- в) Расстояние, которое проходит тело по инерции
- г) Линейная скорость и ускорение
- д) Радиус вращения материальной точки

###### **4. Что такое импульс силы?**

- а) Сила прилагается к телу через определенные промежутки времени
- б) Максимальное значение действующей силы
- в) Значение силы в данный момент времени
- г) Произведение силы на время, в течение которого сила действует на тело
- д) Время, в течение которого сила действует на тело

**5. Как зависит момент инерции от времени?**

- а) Не зависит
- б) Прямо пропорционально
- в) Обратно пропорционально
- г) Существует квадратическая зависимость
- д) Зависит в данный момент времени

**6. Точка массой вращается вокруг оси по радиусу. Как изменится момент инерции, если радиус станет  $2R$ ?**

- а) Не изменится
- б) Больше в два раза
- в) Меньше в два раза
- г) В четыре раза больше
- д) Прямо пропорционально

**7. В чем отличие внешних и внутренних сил?**

- а) Внешних больше, внутренних меньше
- б) Внешние силы имеют механическую природу, а внутренние биологическую
- в) Внешние действуют на тело, а внутренние из тела
- г) Внешние тормозят движение, а внутренние нет
- д) Внешние отклоняют движение, а внутренние корректируют его

**8. Формы проявления скоростных качеств?**

- а) Быстрота мысли
- б) Быстрота мышц
- в) Быстрота бега
- г) Повышение темпа
- д) Смена ритма

**9. Что такое управление?**

- а) Команды тренера
- б) Крик о помощи
- в) Перевод системы в новое, заранее заданное состояние
- г) Подсказка
- д) Указание начальника

**10. Какие силы относятся к «дистанционным» ?**

- а) Силы всемирного тяготения
- б) Силы трения
- в) Силы упругости
- г) Силы сопротивления среды
- д) Центробежные силы

**11. Волейболист производит наподдающий удар с угловой скоростью плеча. В каком случае скорость удара по мячу больше?**

- а) При ударе «согнутой» руки
- б) При более высоком прыжке
- в) При ударе с опоры
- г) При ударе «прямой» рукой
- д) При большей массе ударного звена

**12. Какие существуют способы задания положения точки в пространстве?**

- а) Рассказать о том, где находится точка
- б) С помощью координат  $X$  и  $Y$

- в) Установкой тела в данную точку пространства
- г) Естественный, координатный, векторный
- д) Способы, связанные с построением прямоугольной (декартовой) системы координат

**13. Можно ли рассматривать человека как материальную точку?**

- а) Это кощунственно
- б) Можно, если его рост менее 142 см.
- в) Можно, когда линейное перемещение больше, чем его размеры
- г) Вопрос противоречит здравому смыслу
- д) Можно, если точка больше человека

**14. Основу рефлексорной теории создал:**

- а) Леонардо да Винчи
- б) Р. Декарт
- в) Д. Борелли
- г) Л. Фишер

**15. Начало биомеханики как отрасли науки, заложил:**

- а) Р. Декарт
- б) К. Кекчеев
- в) В.С. Гурфинкель
- г) Д. Борелли

**16. Биомеханика физических упражнений разработана:**

- а) Р. Декартом
- б) Л. Фишером
- в) П.Ф. Лесгафтом
- г) К. Кекчеевым

**17. Теоретическое обоснование процессов управления движениями дал:**

- а) К. Кекчеев
- б) П.Ф. Лесгафт
- в) Н.А. Бернштейн
- г) Л. Браун

**18. Выявили принцип синергии в организации работы скелетной мускулатуры:**

- а) Н.А. Бернштейн
- б) В.С. Гурфинкель
- в) Т. Шванн
- г) Р. Броун

**19. Работы о физиологической лабильности живых тканей и возбудимых систем принадлежат:**

- а) Н.Е. Введенскому
- б) Н.А. Бернштейну
- в) В.С. Гурфинкелю
- г) А.А. Ухтомскому

**20. Доминанту в деятельности нервных центров открыл:**

- а) А.Н. Крестовиков
- б) А. А. Ухтомский
- в) Н.Е. Введенский
- г) Р. Гук

**2 вариант**

**1. Координации движений, формирования двигательных условных рефлексов подробно изучал:**

- а) А. А. Ухтомский
- б) К. Кекчеев
- в) Н.Е. Введенский

г) А.Н. Крестовиков

**2. Функциональную (динамическую) анатомию применительно к задачам физкультуры и спорта разработал:**

а) К. Кекчеев

б) Л.В. Чхаидзе

в) М.Ф. Иваницкий

г) Н.М. Сеченов

**3. Разделом биомеханики не является:**

а) динамическая биомеханика

б) общая биомеханика

в) дифференциальная биомеханика

г) частная биомеханика

**4. В биомеханике выделяют уровней:**

а) 6

б) 4

в) 3

г) 8

**5. Совершенную методику регистрации движений разработал:**

а) Д.Д. Донской

б) Л. Фишер

в) Ф.А. Северин

г) Р. Гранит

**6. Шкалой измерений в биомеханике называется ...**

а) процедура биомеханического контроля;

б) измерение качественных и количественных показателей двигательных действий;

в) последовательность величин, позволяющая установить соответствие между характеристиками изучаемых объектов и числами.

**7. Тестированием в биомеханике называется ...**

а) процедура выявления и определения качества теста;

б) контрольное испытание человека, осуществляемое для определения его технической и тактической подготовленности;

в) педагогическое оценивание двигательных качеств человека;

**8. Качество теста в биомеханике – это ...**

а) способность теста точнее раскрыть интересующее явление;

б) точность измерения теста;

в) экспертная оценка того качества, которое тестируется;

**9. Частной биомеханикой называется раздел биомеханики, изучающий ...**

а) отдельно взятые движения человека;

б) отдельно взятые движения человека в различном возрасте;

в) вопросы технической и тактической подготовки в отдельных видах спорта;

**10. 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

**11. Сила - это:**

а) То, что заставляет предмет двигаться поступательно

б) Изменение положения точки или тела с течением времени

в) Величина вращающего действия движения

г) Мера инертности тела в поступательном движении

**12. 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

**13. 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

**14. Чем момент силы отличается от крутящего момента?**

- а) Момент силы - это величина силы, а крутящий момент - направление действия этой силы
- б) Момент силы - это изменение скорости тела с течением времени, а крутящий момент - величина этой силы
- в) Момент силы - сила, действующая вдоль кости, а крутящий момент - перпендикулярно продольной кости
- г) Это одно и то же

**15. Что НЕ относится к внешним силам действующим на человека?**

- а) Сила тяжести
- б) Сила трения
- в) Сила инерции
- г) Сила сопротивления внешней среды
- д) Все ответы верные
- е) Нет верного ответа

**16. К активным силам возникающим внутри организма относится:**

- а) Сила сопротивления хрящей и костей
- б) Внутрибрюшное давление
- в) Сила тяги скелетных мышц
- г) Все ответы верные
- д) Нет верного ответа

**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

**18. Что такое «тело отсчета»?**

- а) Тело, относительно которого определяется положение объекта
- б) Тело, от которого начинается движение
- в) Тело, с которым сравнивают по величине другое тело
- г) Тело, обладающее эталонными размерами
- д) Тело, у которого заканчивается движение

**19. Что такое управление?**

- а) Команды тренера
- б) Крик о помощи
- в) Перевод системы в новое, заранее заданное состояние
- г) Подсказка
- д) Указание начальника

**20. Как зависит момент инерции от времени?**

- а) Не зависит

- б) Прямо пропорционально
- в) Обратно пропорционально
- г) Существует квадратическая зависимость

### ***3.1.4. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме проверки выполнения самостоятельной работы студентов***

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

#### **Тематика самостоятельной работы:**

1. Особенности механического движения человека.
2. Законы сохранения в механике.
3. Тело человека как многозвенная система.
4. Биокинематические пары и цепи.
5. Определение подвижности кинематических цепей (степени свободы).
6. Виды рычагов. Условия равновесия и движения костных рычагов.
7. Биомеханические свойства мышц.
8. Основные режимы мышечного сокращения.
9. Функциональные группы мышц.
10. Внешние и внутренние силы в движениях спортсмена.
11. Половозрастные особенности моторики человека.
12. Основные кинематические и динамические характеристики движений человека.
13. Решение задач.
14. Момент силы.
15. Условие равновесия тел.
16. Кинематика материальной точки.
17. Основы динамики.
18. Энергия при движениях человека.
19. Геометрия масс тела человека.
20. Показатели, характеризующие распределение масс в теле человека.
21. Биомеханические аспекты управления движением человека.
22. Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов
23. Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека.
24. Составление программы (плана) тренировок для лиц с различными нарушениями.
25. Составление программы (плана) тренировок для людей различных соматотипов.
26. Биомеханика статических положений тела Геометрия масс тела. Общий центр масс, центр объема, центр поверхности тела
27. Силы в движении человека. Внешние силы: сила тяжести, вес, сила упругости, сила реакции опоры, сила трения. Биомеханика динамических положений тела Внутренние силы. Превращение энергии в двигательных действиях.
28. Определение длины частей тела и нахождение положений их центра масс
29. Аналитическое определение сил тяжести мышц в различных
30. Исследование и оценка статической позы спортсмена
31. Определение положения общего центра масс тела спортсмена
32. Ловкость: определение понятия и формы проявления.
33. Решение задач.
34. Биомеханический анализ двигательных действий.
35. Биомеханика локомоций.
36. Закономерности биомеханики и совершенствование спортивного мастерства.

#### **4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации**

При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее: качество выполнения практической части работы; качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает и выполняет его не полно, непоследовательно, допускает неточности в работе, в применении теоретических знаний на практике.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки, не может практически применять теоретические знания.

Выполнение тестовых заданий оцениваются по 5-тибальной шкале

Оценка «5» (отлично) выставляется за 90-100% правильных ответов.

Оценка «4» (хорошо) выставляется за 70-89% правильных ответов.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за 50-69% правильных ответов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если правильных ответов меньше 50%.

#### **5. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.11.«Основы биомеханики» предусмотрена в виде дифференцированного зачета**

##### **5.1.Перечень вопросов к диф.зачету**

1. Предмет и задачи биомеханики
2. Особенности механического движения человека.
3. Направления развития биомеханики
4. Задачи биомеханики спорта
5. Биомеханические свойства мышц
6. Тело человека как многозвенная система
7. Механика мышечного сокращения
8. Внешние силы в движениях спортсмена
9. Механическая энергия и работа в движениях человека.
10. Особенности механического движения человека.
11. Спортивное действие как управляемая система движений
12. Понятие о двигательных качествах спортсмена
13. Зависимость силы действия человека от скорости и направления движения.

#### **6. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

### **Основная литература:**

1. Коршиков, В.М. Биомеханика: учебное пособие: [16+] / В.М. Коршиков, А.А. Померанцев; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019. – 95 с: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576868>
2. Физическая культура: учебное пособие : в 2 частях : [16+] / сост. Ю. В. Гребенникова, Н. А. Ковыляева, Е. В. Сантьева, Н. С. Рыжова [и др.]. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – Часть 2. – 91 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572859>
3. Физическая культура и спорт в вузе: учебное пособие : [16+] / А. В. Завьялов, М. Н. Абраменко, И. В. Щербаков, И. Г. Евсеева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572425>

### **Дополнительная литература:**

1. Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека : учебник / Н. И. Федюкович. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. – 574 с. : ил. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601645>
2. Ериков, В. М. Анатомо-физиологические особенности организма человека : учебное пособие : [16+] / В. М. Ериков, А. А. Никулин, Т. А. Сидоренко ; Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 317 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596059>
3. Физическая культура в школе : учебник : в 2 частях : [16+] / А. С. Гречко, В. Г. Турманидзе, Ю. И. Сиренко, С. Г. Сорокин ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2019. – Часть 1. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575776>

### **Электронные ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система [«Университетская библиотека онлайн»](http://www.biblioclub.ru/) // [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/).

### **Справочно-правовые системы**

1. Консультант Плюс