

# ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности



/ А. А. Шахов /

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.01 Биомеханика спорта

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль):** Физическая культура, Безопасность жизнедеятельности

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности

**Кафедра:** физической культуры, профессиональной физической подготовки и безопасности жизнедеятельности

|                  | очная форма | очно-заочная форма | заочная форма |
|------------------|-------------|--------------------|---------------|
| Курс             | 3           |                    |               |
| Семестр/триместр | 5           |                    |               |

|                                    |       |  |  |
|------------------------------------|-------|--|--|
| Лекции                             | 36    |  |  |
| Лабораторные занятия               |       |  |  |
| Практические (семинарские) занятия | 36    |  |  |
| Консультации                       |       |  |  |
| Форма промежуточной аттестации     | зачет |  |  |
| Контроль                           |       |  |  |
| Самостоятельная работа             | 36    |  |  |

**Всего часов: 108**

**Трудоемкость: 3 зачетных единицы**

Разработчик(и) рабочей программы:  
старший преподаватель

Акопян Армен Вазгенович

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** освоение обучающимися знаний, методических и практических умений и навыков в области биомеханических основ двигательной деятельности, об основах биомеханических знаний о биомеханической системе человека и его спортивной двигательной активности, об анализе, конструирования и актуализации спортивной техники.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся знаний сложности строения двигательных действий человека, которая обусловлена сложностью строения его двигательного аппарата, системы управления движениями, подчинением двигательной деятельности не только законам механики, но и биологии, обусловленностью движений психической деятельностью человека;

- формирование у обучающихся глубоких и осознанных знаний биомеханических основ двигательной деятельности, умений и навыков экспериментального определения и отработки биомеханических параметров отдельных движений, умений выявления биомеханических закономерностей совершенствования двигательных действий;

- формирование возможности осуществления биомеханического контроля техники движения спортсменов с целью выявления и исправления ошибок, повышения результативности, уровня спортивно – технического мастерства и т.д., а также осуществления качественного и количественного биомеханического анализа двигательных действий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.В.01.01 «Биомеханика спорта» реализуется в рамках вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1. Дисциплины (модули).

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

| <b>Код компетенции</b>   | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>   | <b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>  |
|--|--|---|
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. | Знает:<br>- основы тренерской деятельности, основные методы и методики построения тренировки в избранных видах спорта;<br>- основные средства контроля тренировочной и соревновательной деятельности в избранных видах спорта;<br>- системы тренировки и технологии тренировочной деятельности, а также приемы их моделирования и проектирования. |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.</p> | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать, анализировать, выявлять и обосновывать достоинства и недостатки отдельных методик тренировочного и соревновательного процесса в избранных видах спорта, а также применять их на практике в условиях деятельности конкретных физкультурно-спортивных организаций с учетом функциональных и двигательных возможностей организма</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о современных методах обучения и воспитания, а также методическими умениями их внедрения в практику тренировочной и соревновательной деятельности.</li> </ul> |
| <p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p> | <p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>  | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы активного обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность и кейс-методы, с учетом специфики биомеханических задач в спорте</li> </ul>  |
|  | <p>ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>   | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биомеханики спорта;</li> <li>- анализировать движения спортсменов, представляющих регион, с применением местных спортивных традиций и инвентаря, изучая биомеханические особенности движений, адаптированных к конкретным климатическим и географическим условиям</li> </ul>  |
|  | <p>ПК-3.3 Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>  | <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами адаптации образовательных программ под индивидуальные потребности и интересы занимающихся;</li> <li>- использованием интерактивных методов обучения, таких как игровые технологии, проектная деятельность и исследовательские задания.</li> </ul>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| ПК-8.<br>Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных. | ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.                 | Знает:<br>- основы биомеханики и особенности образовательных программ, посвященных специфическим аспектам движения в различных видах спорта;<br>- основы интеграции новейших научных исследований и практических наработок в учебный процесс, чтобы обеспечить занимающихся актуальными знаниями и навыками. |
|  | ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.  | Умеет:<br>- применять средства специализированного программного обеспечения для анализа техники выполнения упражнений, что позволяет выявить ошибки в движениях и скорректировать их;<br>- мониторить биомеханические параметры, проводить тесты на силу, скорость, выносливость и гибкость                  |
|  | ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий. | Владеет:<br>- анализом результатов диагностических мероприятий, проведенных в избранном виде спорта для оценки физической подготовки, техники выполнения движений;<br>- разработкой персонализированных планов тренировок и учебных курсов, учитывающих уровень подготовки                                   |

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

| № п/п | Наименование разделов и тем                                 | Всего     | Аудиторные занятия |          |    | Сам. раб. |
|-------|---|-----------|--------------------|----------|----|-----------|
|       |   |           | ЛК                 | ПЗ       | ЛБ |           |
|       | <b>Раздел 1.</b> Исторические аспекты биомеханики спорта.   | <b>18</b> | <b>6</b>           | <b>6</b> |    | <b>6</b>  |
| 1.    | Тема 1. Основные понятия, цели и задачи биомеханики спорта. | 4         | 2                  | -        |    | 2         |
| 2.    | Тема 2. История биомеханики.                                | 14        | 4                  | 6        |    | 4         |
|       | <b>Раздел 2.</b> Механическое                               | <b>18</b> | <b>6</b>           | <b>6</b> |    | <b>6</b>  |

|    |   |            |           |           |   |           |
|----|---|------------|-----------|-----------|---|-----------|
|    | описание двигательной деятельности человека.  |            |           |           |   |           |
| 3  | Тема 1. Кинематика движений человека: основные понятия кинематики, кинематические характеристики. | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
| 4  | Тема 2. Динамика движений человека.   | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
|    | <b>Раздел 3. Биомеханика опорно-двигательного аппарата.</b>                                       | <b>27</b>  | <b>9</b>  | <b>9</b>  |   | <b>9</b>  |
| 5  | Тема 1. Состав, строение, функции и механические свойства элементов ОДА.                          | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
| 6  | Тема 2. Биомеханические свойства и особенности строения ОДА человека.                             | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
| 7  | Тема 3. Биомеханика мышц.   | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
|    | <b>Раздел 4. Основы биомеханического контроля.</b>  | <b>18</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b>  |   | <b>6</b>  |
| 8  | Тема 1. Измерения в биомеханике.  | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
| 9  | Тема 2. Технические средства и методики измерения в биомеханике.                                  | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
|    | <b>Раздел 5. Биомеханика различных видов движений человека.</b>                                   | <b>27</b>  | <b>9</b>  | <b>9</b>  |   | <b>9</b>  |
| 10 | Тема 1. Основные характеристики вращательных движений.  | 9          | 3         | 3         |   | 3         |
| 11 | Тема 2. Локомоторные движения.  | 6          | 2         | 2         |   | 2         |
| 12 | Тема 3. Перемещающие движения.  | 6          | 2         | 2         |   | 2         |
| 13 | Тема 4. Опорные взаимодействия.   | 6          | 2         | 2         |   | 2         |
|    | <b>Итого за 5 семестр</b>   | <b>108</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | - | <b>36</b> |
|    | <b>ИТОГО:</b>   | <b>108</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | - | <b>36</b> |

**Очно-заочная форма обучения (не реализуется)**

**Заочная форма обучения (не реализуется)**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса, итогового онлайн-тестирования и др.

#### **Типовой вариант контрольной работы (тестовые задания) Вариант 1**

Вопрос 1. Назовите автора основного учебника, по которому мы изучали дисциплину.

а. Попова А.М.      б. Самсонова Г.А.      в. Попов Г.И.      г. Самсонов А.Г.

Вопрос 2. Что изучает изучаемая нами дисциплина? Выберите наиболее полный ответ.

а. Свойства и функции опорно-двигательного аппарата и двигательные действия человека на основании понятий, принципов и законов классической механики.

б. Свойств и функции физиологических систем организма, отвечающие за осуществление двигательных действий.

в. Широкий круг понятий и явлений, которые в настоящее время используются в биомеханике.

г. Основы движений и понятий, отвечающих за двигательную деятельность опорно-двигательного аппарата.

Вопрос 3. Выберите двигательные действия, не относящиеся к двигательной деятельности человека.

а. бытовые      б. трудовые      в. оздоровительные      г. общеподготовительные

Вопрос 4. Основная цель изучаемой дисциплины – это:

а. предупреждение травм при выполнении двигательных действий и уменьшение их последствий.

б. повышение эффективности двигательных действий человека.

в. разработка биомеханических критериев и оценки двигательных действий спортсмена с точки зрения их эффективности в решении двигательной задачи

г. оценка правильности существующей техники выполнения двигательных действий.

Вопрос 5. Выберите из перечисленных задач, задачу, направленные на решение главной цели изучаемой дисциплины.

а. предупреждение травм при выполнении двигательных действий и уменьшение их последствий.

б. повышение эффективности двигательных действий человека, разработка новых вариантов техники двигательных действий.

в. разработка биомеханических критериев и оценки двигательных действий спортсмена с точки зрения их эффективности в решении двигательной задачи

г. оценка правильности существующей техники выполнения двигательных действий.

Вопрос 6. Кто из ученых одним из первых использовал термин «биомеханика»?

а. Мориц Бенедикт      б. Эдуард Вебер      в. Жюль Море      г. Отто Фишер

Вопрос 7. Выберите из предложенных вариантов фамилию немецких ученых, внесших значительный вклад в развитие биомеханики в 19 в.

а. братья Боррели      б. братья Беннедикты      в. братья Фишеры      г. братья Веберы

Вопрос 8. Кто из ученых разработал метод пневмографии – записи опорных реакций с помощью передачи давления воздуха?

а. Боррел      б. Маре      в. Брауне      г. Фишер

Вопрос 9. Все ли из перечисленных ученых (Лесгафт, Сеченов, Бернштейн, Ухтомский) – это отечественные ученые. Внесшие значительный вклад в развитие науки «биомеханика»?      а. да      б. нет

Вопрос 10. Кто из отечественных ученых стал автором книги «Физиология двигательного аппарата» (1927 г.)?

а. Попова А.М.      б. Павлов А.Н.      в. Ухтомский А.А.      г. Сеченов И.М.

Вопрос 11. Автором книги «Очерк рабочих движений человека» (1901 г.) был?

а. Лесгафт П.Ф.      б. Бернштейн Н.А.      в. Ухтомский А.А.      г. Сеченов И.М.

Вопрос 12. Всемирную славу Бернштейну принес труд»

а. «Биомеханика движений человека»      б. «О построении движений»      в. «Физиология двигательного аппарата»      в. «Биомеханический анализ физических упражнений»

Вопрос 13. Труд «О построении движений (1947 г.) принадлежит?

а. Лесгафт П.Ф.      б. Бернштейн Н.А.      в. Ухтомский А.А.      г. Сеченов И.М.

Вопрос 14. К какому разделу механического описания двигательной деятельности человека относятся понятия: время, положение тела, скорость, траектория?

а. кинематика движений.      б. динамика движений      в. механика движений      г. биомеханика движений

Вопрос 15. Раздел механики, в котором изучают движение тел, не рассматривая причины, вызывающие это движение, называется?

а. динамика      б. механика      в. кинематика      г. оптика

Вопрос 16. Выберите термин биомеханики, не характеризующий движение тела?

а. ускорение      б. траектория      в. отклонение      г. путь

Вопрос 17. В биомеханике линия, описываемая в пространстве движущейся точкой тела, называется?

а. ускорение      б. траектория      в. перемещение      г. путь

Вопрос 18. Векторная разность конечного и начального положения тела в биомеханике называется?

а. перемещение      б. траектория      в. отклонение      г. путь

Вопрос 19. Длина участка траектории, пройденной телом или точкой тела за выбранный промежуток времени в биомеханике называется?

а. ускорение      б. перемещение      в. отклонение      г. путь

Вопрос 20. Движение, при котором любой отрезок, проведенный между произвольными точками внутри тела, не меняет своей ориентации относительно тела отсчета называется?

а. поступательным      б. вращательным      в. двигательным      г. временным

Вопрос 21. Движение, при котором некоторое множество точек внутри тела остаются неподвижным относительно тела отсчета и образуют ось, называется?

а. поступательным      б. вращательным      в. двигательным      г. неподвижным

Вопрос 22. Раздел механики, в котором изучают движение тел под действием приложенных к ним сил, в биомеханике называется?

а. динамика      б. механика      в. кинематика      г. оптика

Вопрос 23. Силы взаимодействия между частями некоторой системы, характеризующиеся понятием мышечные усилия, называются?

а. внутренними      б. внешними      в. пространственными      г. связующими

Вопрос 24. Силы, появляющиеся при воздействии на данное тело других тел, называются?

а. внутренними б. пространственными в. внешними г. связующими

Вопрос 25. Что такое ОДА? \_\_\_\_\_

Вопрос 26. Какую из частей ОДА составляют такие элементы, как: кости скелета, связки?

а. пассивную б. активную в. промежуточную в. соединительную

### Вариант 2.

Вопрос 1. Из скольких частей состоит ОДА? а. 4 б. 2 в. 3 г. 5

Вопрос 2. Какую из частей ОДА составляют соединения костей?

а. пассивную б. активную в. промежуточную в. соединительную

Вопрос 3. Какую из частей ОДА составляют такие элементы, как: рецепторы, скелетные мышцы?

а. опорную б. активную в. защитную в. пассивную

Вопрос 4. К биомеханическим функциям ОДА не относится?

а. опорная б. локомоторная в. защитная г. соединительная

Вопрос 5. Как называется элемент ОДА, представляющий собой жесткую конструкцию из нескольких материалов, разным по механическим свойствам?

а. ткань б. кость в. скелет г. связка

Вопрос 6. Какая из функций не относится к группе механических функций, выполняемых костями скелета?

а. опорная б. локомоторная в. защитная г. кроветворная

Вопрос 7. Какая из функций обеспечивает перемещение тела в пространстве?

а. локомоторная б. механическая в. опорная г. биологическая

Вопрос 8. Элемент ОДА, обеспечивающий соединение костных звеньев и создающий подвижность костей друг относительно друга называется?

а. кость б. связка в. мышца г. сустав

Вопрос 9. Назовите основную функцию суставов.

а. защитная б. опорная в. кроветворная г. локомоторная

Вопрос 10. Укажите, каково примерное критическое давление на суставной хрящ?

а. 25,1 Мпа б. 25,5 Мпа в. 33,3 Мпа г. 27,3 МПа

Вопрос 11. Как называются суставы, в которых движения происходят вокруг трех осей?

а. одноосные б. двуосные в. трехосные г. многоосные

Вопрос 12. Как называется компонент мышцы, обеспечивающий ее соединение с костью?

а. сухожилие б. связка в. соединений связок г. мышца

Вопрос 13. Компонент сустава, обеспечивающий его стабилизацию посредством удержания костных звеньев в непосредственной близости друг относительно друга называется?

а. сухожилие б. соединение связок в. связка г. мышца

Вопрос 14. Какую из функций не выполняют скелетные мышцы?

а. моторную б. опорную в. сенсорную г. преобразовательную (преобразования энергии)

Вопрос 15. Какого типа мышечные волокна характеризуется следующими характеристиками (медленные, красные, устойчивые к утомлению. В мышце их приблизительно 50%)?

а. I типа б. ПА типа в. ПВ типа г. III типа

Вопрос 16. Мышечные волокна I типа характеризуются?

а. быстрые, белые, устойчивые к утомлению, в мышце 20% б. медленные, красные, устойчивые к утомлению. В мышце их приблизительно 50% в. быстрые, белые, быстроутомляемые, в мышце 30%

в. красные, быстрые, быстроутомляемые, в мышце 25%

Вопрос 17. Сенсорная функция скелетных мышц подразумевает?

а. преобразование энергии б. передачу энергии в. наличие рецепторов г. перемещение звеньев двигательного аппарата

Вопрос 18. При помощи чего мышца крепится к ОДА?

а. сустава б. связки в. сухожилия г. мышечного волокна

Вопрос 19. Система, в состав которой входит двигательный нейрон и мышечные волокна, называется?

а. двигательным звеном б. двигательной единицей в. двигательной системой г. двигательно-нейронным звеном

Вопрос 20. Сколько видов работы мышц различают?

а. 2 б. 1 в. 4 г. 3

Вопрос 21. К какому виду работы мышц относятся следующие характеристики: звенья ОДА перемещаются относительно друг друга?

а. статический б. поступательный в. уступающий г. динамический

Вопрос 22. Сколько режимов мышечного сокращения выделяют в биомеханике?

а. 3 б. 2 в. 5 г. 4

Вопрос 23. По характеристикам определите режим мышечного сокращения: момент силы мышц равен моменту внешней силы (длина мышцы не изменяется)?

а. динамический б. уступающий в. изометрический г. преодолевающий

Вопрос 24. Определите, какой режим мышечного сокращения характеризуют данные характеристики: момент силы мышц больше момента внешней силы (длина мышцы уменьшается)?

а. уступающий б. сокращающийся в. изометрический г. преодолевающий

Вопрос 25. К какой группе свойств мышц относятся характеристики, регистрируемые при механическом воздействии на мышцу?

а. механические б. кинематические в. биологические г. биомеханические

Вопрос 26. Способность мышцы укорачиваться при возбуждении, в результате чего возникает сила тяжести, называется?

а. сократимость б. жесткость в. вязкость г. прочность

Вопрос 27. Характеристика тела, отражающая его сопротивление изменению формы при деформирующих воздействиях, называется?

а. релаксация б. жесткость в. вязкость г. прочность

Вопрос 28. Свойство оказывать неинерционное сопротивление перемещению одной части относительно другой называется?

а. сократимость б. релаксация в. вязкость г. прочность

Вопрос 29. Свойство мышцы, оцениваемое значением растягивающей силы, при которой происходит ее разрыв, называется?

а. сократимость б. жесткость в. вязкость г. прочность

Вопрос 30. К факторам, определяющим силу и скорость сокращения мышц, не относятся:

а. анатомические факторы б. биомеханические факторы в. физиологические факторы г. механические факторы

Вопрос 31. Определите к какой группе факторов относятся следующие компоненты:

а. площадь поперечного сечения б. количество мышечных волокон в. длина мышечных волокон г. композицию мышечных волокон

а. анатомические факторы б. биомеханические факторы в. физиологические факторы г. механические факторы

Вопрос 32. К какой группе факторов, определяющих силу и скорость сокращения мышц, относятся следующие компоненты: частота разрядов, число активных ДЕ, синхронизация работы ДЕ?

а. анатомические факторы б. биомеханические факторы в. физиологические факторы г. механические факторы

Вопрос 33. Выберите группу, не относящуюся к кинематическим характеристикам движения человека.

а. пространственные б. динамические в. временные г. пространственно-временные

Вопрос 34. К какой группе характеристик движения человека относятся кинематические и динамические характеристики?

а. пространственные б. механические в. пространственно-временные г. временные

### **Примерная тематика рефератов**

1. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Направления развития биомеханики как науки.
2. История развития биомеханики.
3. Предмет и задачи биомеханики.
4. Исторические аспекты становления биомеханики двигательной деятельности как науки.
5. Понятие о формах движения и особенности механического движения человека.
6. Развитие теории биомеханики.
7. Биомеханика на стыке с другими науками
8. Механическая работа и энергия при движениях человека.
9. Биомеханические основы двигательного аппарата человека.
10. Биозвенья. Связи биозвеньев.
11. Рычаги в биомеханических цепях.
12. Кинематика и динамика движений человека.
13. Общий обзор кинематических характеристик и их классификация.

14. Пространственные характеристики движений.
15. Временные характеристики движений.
16. Общий обзор динамических характеристик и их классификация.
17. Инерционные характеристики движений: инертность, масса, момент инерции.
18. Силовые характеристики движений: сила, момент силы, импульс, импульс момента силы.
19. Энергетические характеристики движений: работа силы, мощность силы, кинетическая энергия, потенциальная энергия.

### **Вопросы к зачету (5 семестр)**

1. Предмет, цели и задачи биомеханики двигательных действий.
2. История биомеханики. Становление биомеханики как науки.
3. Охарактеризуйте вклад отечественных ученых в становлении биомеханики как науки.
4. Основные понятия кинематики и кинематические характеристики.
5. Основные понятия и законы динамики.
6. Силы в движениях человека.
7. Понятие «механическая работа».
8. Состав ОДА.
9. Основные элементы ОДА: кости и суставы.
10. Основные элементы ОДА: сухожилия и связки.
11. Строение и функции скелетных мышц.
12. Виды работ мышц и режимы мышечного сокращения.
13. Биомеханические свойства мышц.
14. Факторы, определяющие силу и скорость сокращения мышц.
15. Измерения в биомеханике.
16. Лабораторные и натурные измерения.
17. Технические средства и методики измерения.
18. Телосложение и моторика человека.
19. Онтогенез моторики, изменение биомеханических параметров естественных локомаций в онтегенезе.
20. Двигательные качества как различные стороны моторики.
21. Биомеханика силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств.
22. Биомеханика основы выносливости.
23. Биомеханика гибкости.
24. Пространственные характеристики движений.
25. Временные характеристики движений.
26. Инерционные характеристики движений.
27. Силовые характеристики движений.
28. Энергетические характеристики движений.
30. Силы, внешние относительно тела человека.

31. Силы, внутренние относительно тела.
32. Основные характеристики вращательных движений.
33. Основные характеристики локомоторных движений.
34. Основные характеристики перемещающих движений.

#### IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Основная литература

1. *Стеблецов, Е. А.* Биомеханика: учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев, Е. С. Болдырева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16481-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543936> (дата обращения: 03.08.2025).

##### 4.2. Дополнительная литература

1. Бегун П.И. Биомеханика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / П.И. Бегун, Ю.А. Шукейло. — Санкт Петербург: Политехника, 2016 - 466 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59724.html> (дата обращения: 08.08.2025). - ISBN 978-5-7325-1102-4.
2. *Стеблецов, Е. А.* Биомеханика : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев, Е. С. Болдырева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16481-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567582> (дата обращения: 20.08.2025)

#### V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № пп | Ссылка на информационный ресурс                         | Наименование разработки в электронной форме   | Доступность      |
|------|---|---|------------------|
| 1.   | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> | <b>Инфоурок:</b> образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеуроки и другие материалы по предметам школьной программы.  | Свободный доступ |
| 2.   | <a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>             | <b>Российское образование: Федеральный портал.</b> Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ. | Свободный доступ |

|    |   |  |                  |
|----|---|--|------------------|
| 3. | <a href="https://www.infosport.ru/">https://www.infosport.ru/</a> | Национальная информационная сеть «Спортивная Россия» | Свободный доступ |
|    |   |  |                  |

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 1. | <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>                 | Электронно-библиотечная система (ЭБС)<br>Университетская библиотека онлайн           | Регистрация через любой университетский компьютер.<br>В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет |
| 2. | <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>                                | Информационно-правовой портал  | Свободный доступ   |
| 3. | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                            | Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования | Свободный доступ   |
| 4. | <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>                        | Российская компьютерная справочно-правовая система                                   | Свободный доступ   |
| 5. | <a href="https://www.infosport.ru/">https://www.infosport.ru/</a>               | Национальная информационная сеть «Спортивная Россия»                                 | Свободный доступ   |
| 6. | <a href="https://www.olympichistory.info/">https://www.olympichistory.info/</a> | История Олимпийских игр  | Свободный доступ   |
| 7. | <a href="https://www.minsport.gov.ru">https://www.minsport.gov.ru</a>           | Министерство спорта РФ   | Свободный доступ   |

## VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.