

**Приложение 2.17**  
**к программе подготовки специалистов среднего**  
**звена по специальности**  
**49.02.03 Спорт**

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 Основы биомеханики  
индекс наименование учебной дисциплины

по специальности

49.02.03 Спорт  
код наименование

наименование цикла: Общепрофессиональный цикл  
(согласно учебному плану)

Максимальная учебная нагрузка обучающихся	48 часов
Самостоятельная работа	14 часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	34 часа

Промежуточная аттестация: зачет

Москва, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы биомеханики, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 49.02.03 Спорт.

Организация разработчик: Профессиональная образовательная организация автономная некоммерческая организация «Колледж культуры и спорта» (ПОО АНО ККС)

Разработчик: Борнякова Юлия Михайловна – преподаватель биологии, анатомии, физиологии, гигиены, медико-биологических и социальных основ здоровья.

«Рассмотрено» на заседании ПЦК Специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей ПОО АНО ККС «27» мая 2024г. протокол № ССЭГП ПЦК 012/24

Председатель ПЦК  /Борнякова Ю.М./  
«Согласовано»

Методист  /Александрова Е.А./

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.10 Основы биомеханики»**

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.10 Основы биомеханики является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.03 Спорт.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 08, ОК 10.

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 02 ОК 07 ОК 08	Применять знания по биомеханике для составления программы тренировок; Проводить биомеханический анализ и диагностику статических и динамических положений тела человека.	Биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; биомеханику физических качеств человека; Половозрастные особенности моторики человека; Биомеханические основы физических упражнений.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
консультация	-
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<b>Промежуточная аттестация - зачет</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы биомеханика</b>		<b>48/18</b>	
<b>Тема 1. Биомеханические характеристики тела человека и его движений</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	ОК 02, ОК 08, ПК 1.8, ПК 2.1
	1. Понятие о биомеханике. Цели и задачи биомеханики двигательных действий. Понятие о формах движения	2	
	2. Кинематические характеристики: пространственно-временные, временные и пространственные.	2	
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1. Исследование и оценка статической позы спортсмена. Биомеханика циклических локомоций.	2	
	2. Определение положения общего центра тяжести тела аналитическим способом.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1. Механическое движение в живых системах. Особенности механического движения человека.	4	
<b>Тема 2. Строение и функции биомеханической системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	ОК 02, ОК 08, ПК 1.8, ПК 2.1
	1. Биокинематические цепи: звенья, парацепи, степени свободы и связи. Звенья тела как рычаги и маятники. Условия равновесия и ускорения костных рычагов.	2	
	2. Миофасциальные цепи и их влияние на биомеханику	2	
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1. Визуальная диагностика биомеханических нарушений.	2	
	2. Системы отсчета расстояния и времени. Координаты точки, тела и системы тел. Момент времени.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
1. Длительность, темп и ритм движений.	2		
<b>Тема 3. Биомеханика</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	ОК 02, ОК 08,

двигательных действий	1. Биомеханика статических положений тела Геометрия масс тела. Общий центр масс, центр объема, центр поверхности тела. Силы в движении человека.	2	ПК 1.8, ПК 2.1
	2. Биомеханика динамических положений тела. Внутренние силы. Превращение энергии в двигательных действиях.	2	
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1. Определение биомеханических нарушений средствами прикладной анатомии.	2	
	2. Риск применения пищевых добавок: оценка риска и потребности. Биомеханика спорта: цели, задачи и методы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1. Скорость и ускорение точки и тела. Динамические, силовые и энергетические характеристики.	2	
<b>Тема 4. Биомеханика двигательных качеств</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 02, ОК 08, ПК 1.8, ПК 2.1
1. Понятие о двигательных качествах. Биомеханическая характеристика силовых качеств. Биомеханическая характеристика выносливости. Биомеханическая характеристика гибкости..	2		
2. Механические свойства мышц. Механика, энергетика и мощность мышечного сокращения	2		
<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>2</b>		
1. Определение биомеханического дисбаланса в положении стоя, сидя. Оценка личного физического состояния.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
1. Внешние силы: сила тяжести, вес, сила упругости, сила реакции опоры, сила трения.	2		
<b>Тема 5. Дифференциальная биодинамика</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 02, ОК 08, ПК 1.8, ПК 2.1
1. Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов. Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека.	4		
<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>4</b>		
1. Составление программы тренировок для лиц с различными нарушениями.	2		
2. Составление программы тренировок для людей пожилого возраста с множественными биомеханическими нарушениями.	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	-	
	<b>Всего</b>	<b>48/18</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Анатомии, физиологии и гигиены», оснащенный в соответствии п. 6.1.2.1 образовательной программы по данной специальности.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Основы биомеханики» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя (стол, стул, компьютер, проектор, доска, экран);
- столы и стулья для обучающихся;
- различные наглядные пособия;
- макет скелета человека;
- плакаты медицинские;
- весы;
- измерители артериального давления;
- динамометры;
- ростомер медицинский;
- стабилограф Стабилан;
- реограф Нейрософт;
- тренажер Эллипсоид;
- тренажер Велозргометрический;
- электромиограф Нейрософт;
- спирометры
- схемы, таблицы и приборы для расчета биомеханических характеристик двигательных действий человека и т.д..

#### **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### **Основные источники**

1. Карпеев, А. Г. Биомеханика: практикум / А. Г. Карпеев, О. В. Кайгородцева. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-91930-195-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130629.html> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Загrevский, В. И. Биомеханика физических упражнений: учебное пособие / В. И. Загrevский, О. И. Загrevский. — Томск: Издательский дом Томского государственного университета, 2018. — 262 с. — ISBN 978-5-94621-685-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116811.html> (дата обращения: 24.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Родин, Ю. И. Биомеханика двигательной активности: учебное пособие / Ю. И. Родин, М. В. Куликова. — Москва: Московский педагогический государственный

университет, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-4263-0883-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105891.html> (дата обращения: 24.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Евсеев, В. И., Биомеханика повреждений коленного сустава: монография / В. И. Евсеев. — Москва: Русайнс, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-4365-2526-6. — URL: <https://book.ru/book/934963> (дата обращения: 24.09.2023). — Текст: электронный.

5. Евсеев, В. И., Биомеханика переломов лодыжек и повреждений связок голеностопного сустава: монография / В. И. Евсеев. — Москва: Русайнс, 2020. — 279 с. — ISBN 978-5-4365-2788-8. — URL: <https://book.ru/book/935025> (дата обращения: 24.09.2023). — Текст: электронный.

6. Евсеев, В. И., Биомеханика дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника (остеохондроза, спондилёза, спондилоартроза): монография / В. И. Евсеев. — Москва: Русайнс, 2020. — 331 с. — (остеохондроза, спондилёза, спондилоартроза). — ISBN 978-5-4365-2112-1. — URL: <https://book.ru/book/935709> (дата обращения: 24.09.2023). — Текст: электронный.

7. Евсеев, В. И., Биомеханика диспластического синдрома тазобедренного сустава: монография / В. И. Евсеев. — Москва: Русайнс, 2019. — 378 с. — ISBN 978-5-4365-3765-8. — URL: <https://book.ru/book/933864> (дата обращения: 24.09.2023). — Текст: электронный.

#### **Дополнительные источники**

1. Загревский, В. И. Практикум по биомеханике физических упражнений (расчетно-графические работы): учебное пособие / В. И. Загревский, О. И. Загревский. — Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. — 82 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109064.html> (дата обращения: 24.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ивлева, Л. Д. Анатомия и биомеханика в хореографии: учебное пособие / Л. Д. Ивлева. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2017. — 81 с. — ISBN 978-5-94839-634-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83606.html> (дата обращения: 24.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Белик, К. Д. Биомеханика. Основные понятия. Эндопротезирование тканей и органов: учебное пособие / К. Д. Белик, А. Н. Пель. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-7782-2523-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45079.html> (дата обращения: 24.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания по биомеханике для составления программы тренировок;</li> <li>- Проводить биомеханический анализ и диагностику статических и динамических положений тела человека.</li> <li>- Биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;</li> <li>- Биомеханику физических качеств человека;</li> <li>- Половозрастные особенности моторики человека;</li> <li>- Биомеханические основы физических упражнений.</li> </ul>	<p><b>Критерии оценивания рубежной аттестации:</b></p> <p><b>Аттестован</b> - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 6-20 вопросов.</p> <p><b>Не аттестован</b> - выставляется обучающемуся, который ответил менее 5 вопроса.</p> <p><b>Критерии оценивания зачета/экзамена:</b></p> <p><b>Зачтено</b> - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 11 вопросов.</p> <p><b>Не зачтено</b> - выставляется обучающемуся, который ответил 10 и менее вопроса.</p> <p><b>Отлично</b> - выставляется обучающемуся, ответившему на 31-40 вопросов.</p> <p><b>Хорошо</b> - выставляется обучающемуся, ответившему на 21-30 вопросов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> - выставляется обучающемуся, ответившему на 11 и более вопросов.</p>	<p>Рубежная аттестация</p> <p>Зачет</p>