

приложение 2.13  
к ОПОП по специальности  
49.02.02 Адаптивная физическая культура

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.04. БИОМЕХАНИКА»**

*2022г.*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)  
49.02.02 Адаптивная физическая культура, входящей в состав укрупненной  
группы специальностей 49.00.00 Физическая культура и спорт

Организация-разработчик: государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик: Лапицкая Т.В., преподаватель

Рассмотрено и принято на заседании кафедры педагогических  
дисциплин

Протокол от 01.09.2022 г. № 1

Руководитель кафедры \_\_\_\_\_ И.П. Балдина

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...7</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. БИОМЕХАНИКА»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Биомеханика» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 49.02.02 Адаптивная физическая культура.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код <sup>1</sup> ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ОК 12 ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.1 - 2.8, ЛР 13-23	- применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; -проводить биомеханический анализ двигательных действий;	- основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений базовых и новых физкультурно-спортивных видов деятельности, избранного вида спорта

## 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>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	18
<i>Самостоятельная работа</i>	24
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Биомеханические характеристики тела человека и его движений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ОК 12 ЛР 13 - 18
	1. Понятие о биомеханике. Цели и задачи биомеханики двигательных действий. Понятие о формах движения. Механическое движение в живых системах. Особенности механического движения человека. Биомеханика спорта: цели, задачи и методы.		
	2. Кинематические характеристики: пространственно-временные, временные и пространственные. Системы отсчета расстояния и времени. Координаты точки, тела и системы тел. Момент времени. Длительность, темп и ритм движений. Скорость и ускорение точки и тела. Динамические, силовые и энергетические характеристики.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №1. «Исследование и оценка статической позы спортсмена. Биомеханика циклических локомоций».	2	
	Практическое занятие №2. «Определение положения общего центра тяжести тела аналитическим способом. Определение биомеханического дисбаланса в положении стоя, сидя».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
Подготовка конспекта по теме: Основное отличие биомеханической системы человека от других механических систем.	3		
<b>Тема 2. Строение и функции биомеханической системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08
	1. Биокинематические цепи: звенья, парацепи, степени свободы и связи. Звенья тела как рычаги и маятники. Условия равновесия и ускорения костных рычагов. Механические свойства мышц. Механика, энергетика и мощность мышечного сокращения.		
	2. Миофасциальные цепи и их влияние на биомеханику.		
<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>		

	Практическое занятие №3. «Визуальная диагностика биомеханических нарушений».	2	ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	ОК 10
	1.Зарисовка схемы биокинематической цепи человека	1	ОК 11
	2. Сопоставление суставов человека и видов рычагов	2	ОК 12
			ЛР 13 - 18
<b>Тема 3. Биомеханика двигательных действий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01
	1. Биомеханика статических положений тела Геометрия масс тела. Общий центр масс, центр объема, центр поверхности тела. Силы в движении человека. Внешние силы: сила тяжести, вес, сила упругости, сила реакции опоры, сила трения.		ОК 02
	2. Биомеханика динамических положений тела Внутренние силы. Превращение энергии в двигательных действиях.		ОК 03
			ОК 04
			ОК 05
			ОК 08
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 09
Практическое занятие №4. «Определение биомеханических нарушений средствами прикладной анатомии».	2	ОК 10	
			ОК 11
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		ОК 12
Подготовка конспекта по теме: Особенности положений или движение общего центра массы тела и влияние движения центров масс звеньев при выполнении упражнений своего вида спорта	4		ЛР 13 - 17
			ЛР 19 - 23
<b>Тема 4. Биомеханика двигательных качеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01
	1. Понятие о двигательных качествах. Биомеханическая характеристика силовых качеств. Биомеханическая характеристика выносливости. Биомеханическая характеристика гибкости.		ОК 02
			ОК 03
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 04
	Практическое занятие №5.«Оценка личного физического состояния».	2	ОК 05
			ОК 08
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	ОК 09
Подготовка конспекта на тему: Телосложение и моторика человека. Влияние тотальных размеров тела людей на их двигательные возможности. Влияние пропорций тела и конституциональных особенностей.	3	ОК 10	
			ОК 11
			ОК 12
			ЛР 13 - 17
			ЛР 19 - 23
<b>Тема 5. Дифференциальная биодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01
	1. Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов.		ОК 02
	2. Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека.		ОК 03
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	ОК 04
	Практическое занятие №6. «Составление программы тренировок для лиц с различными нарушениями».	2	ОК 05
			ОК 08
Практическое занятие №7 «Составление программы тренировок для людей пожилого возраста с	2		ОК 09

	множественными биомеханическими нарушениями».		ОК 10 ОК 11 ОК 12 ЛР 13 - 17 ЛР 19 - 23
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Подготовка сообщений:	2	
	1. Соотношение силы и быстроты в скоростно-силовых упражнениях своего вида спорта.		
	2. Энергетика мышечного сокращения при выполнении упражнений.	2	
<b>Тема 6. Возрастные изменения моторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ОК 12 ЛР 13 - 17 ЛР 19 - 23
	1. Роль созревания и научения в возрастных изменениях двигательных возможностей человека		
	2. Двигательный возраст		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №8. Прогноз развития моторики человека	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	Заполнение таблицы по теме "Показатели двигательного возраста подростков"	3	
<b>Тема 7. Основы биомеханического контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ОК 12 ЛР 13 - 23
	1. Биомеханический контроль как элемент системы комплексного контроля в физическом воспитании		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	ПР№9. Понятия об измерении, тестировании и педагогическом оценивании биомеханических характеристик	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Подготовка к дифференцированному зачету	4	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

– Кабинет «Педагогика, психологии, методики профессионального обучения (по отраслям), отраслевых общепрофессиональных и профессиональных дисциплин», междисциплинарных курсов», оснащенный оборудованием: техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиапроектор, проекционный экран, скайп.

– Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, система дистанционного обучения на обучающей платформе Moodle, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации).

– В условиях дистанционного обучения:  
– инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom;  
– вся необходимая документация высылается по электронной почте;  
– обратная связь и консультации осуществляются через Moodle и по электронной почте;  
– выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;  
– зачет, контрольная работа или экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Дубровский, В.И. Биомеханика [Текст] : учеб. для студентов сред. И высш. Учеб. заведений по физической культуре / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. 3-е изд. - М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2018. - 669 с;

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Загrevский В.И. Биомеханика физических упражнений : учебное пособие / В.И. Загrevский, О.И. Загrevский. - Томск : Томский государственный университет, 2018. - 262 с. - ISBN 978-5-94621-685-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/380776/reading> (дата обращения: 28.09.2022). - Текст: электронный.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. 2. Попов, Г.И. Биомеханика двигательной деятельности [Текст] : учеб. для студ. учреждений высш. проф. Образования / Г.И. Попов, А.В. Самсонова. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2017

**Интернет - ресурсы:**

1. Российский журнал биомеханики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.biomech.ru>;

2. Биомеханика. Обучающий ресурсы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://theormech.univer.kharkov.ua/biomech/resources.htm>

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

<i>Результаты обучения<sup>3</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>- основы кинематики и динамики движений человека;</p> <p>- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;</p> <p>биомеханику физических качеств человека;</p> <p>половозрастные особенности моторики человека;</p> <p>- биомеханические основы физических упражнений базовых и новых физкультурно-спортивных видов деятельности, избранного вида спорта</p>	<p>– поясняет биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;</p> <p>– поясняет кинематические характеристики, системы отсчета расстояния и времени;</p> <p>– поясняет половозрастные особенности моторики человека;</p> <p>поясняет биомеханические основы физических упражнений</p>	<p><i>Оценка за устный ответ,</i></p> <p>Проверочные самостоятельные работы,</p> <p>Тестирование</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности;</p> <p>проводить биомеханический анализ двигательных действий;</p>	<p>– применяет знания по биомеханике для составления программы тренировок;</p> <p>- проводит биомеханический анализ и диагностику статических и динамических положений тела человека.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>