

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



УТВЕРЖДАЮ:  
директор  
Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова  
31 марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.11 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ**  
основной профессиональной образовательной программы  
**49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Челябинск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы биомеханики основной профессиональной образовательной программы специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 49.02.01 Физическая культура рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета №5, протокол №5 от «30» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по НМР

И.Н. Романенко  
«30» марта 2023 г.



Специалист по УМР

О.А. Швецова  
«30» марта 2023 г.



Разработчик: А.В. Мефодовская – преподаватель Многопрофильного колледжа

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы биомеханики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура (утв. Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 №968).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план.....	7
2.3 Содержание учебной дисциплины .....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	19
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	19
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы биомеханики является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности ( $У_1$ );
- проводить биомеханический анализ статистических и динамических положений тела человека ( $У_2$ );

**знать:**

- основы кинематики и динамики движений человека ( $З_1$ );
- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека ( $З_2$ );
- биомеханику физических качеств человека ( $З_3$ );
- половозрастные особенности моторики человека ( $З_4$ );
- биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания обучающихся ( $З_5$ );

**развить способности, необходимые для формирования общих компетенций** (далее ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

**развить способности, необходимые для формирования профессиональных компетенций (далее ПК):**

ПК 2.3 Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов.

ПК 3.1 Определять цели и задачи, планировать учебные занятия по физической культуре.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Практическая подготовка</b>	<b>70</b>
в том числе:	
<b>теоретические занятия</b>	<b>50</b>
<i>лекции</i>	<i>42</i>
<i>контрольные занятия</i>	<i>6</i>
<i>дифференцированный зачет (зачет)</i>	<i>2</i>
<b>практические занятия</b>	<b>34</b>
курсовая работа/проект	-
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) – в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12
<b>3 курс</b>										
<b>Введение. Стартовая диагностика обучающихся</b>	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
<b>Раздел 1. Основы биомеханики</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	-	-	-	-
Тема 1.1 Человек как механическая система. Цель и задачи спортивной биомеханики	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №1 Семинар «Современный этап развития биомеханики спорта»	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №2 Сравнительная характеристика сил в природе	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Биомеханические характеристики человека и его движений	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №3 Решение задач по расчету кинематических и динамических характеристик	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Кинематические характеристики	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №4 Определение характеристик движения по кинограмме	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.4 Основные понятия кинематики: путь, перемещение, скорость, ускорение	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-

Практическое занятие №5 Определение угловых и линейных скоростей движения биозвеньев	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.5 Поступательное и вращательное движение	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №6 Анализ строения двигательного аппарата человека	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №1 Исследование и оценка статической позы спортсмена	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
Тема 1.6 Биомеханика опорно-двигательного аппарата человека	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.7 Биомеханические звенья тела как рычаги и маятники. Свойства костей	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.8 Строение и функции мышц. Биомеханика мышц	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №7 Определение общего центра тяжести (ОЦТ) тела графическим способом	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.9 Геометрия масс тела человека и способы ее определения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №8 Определение общего центра тяжести (ОЦТ) тела аналитическим методом	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.10 Момент инерции. Воздействие физических факторов на человека	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №9 Определение общего момента инерции тела спортсмена	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №10 Вычисление веса сегментов по уравнениям множественной регрессии	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №2 Определение момента инерции тела расчётным способом	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
<b>Раздел 2. Частная биомеханика</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>
Тема 2.1 Биомеханика двигательных качеств человека. Локомоторные движения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-



Тема 2.2 Биомеханика ходьбы и шагательных движений. Биомеханика прыжка	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №11 Вычисление биомеханических характеристик гимнастических и легкоатлетических упражнений	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.3 Кинематика метания, фазы. Характеристика оптимальных режимов метания. Биомеханика ударных движений	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №13 Составление хронограммы бросков в борьбе самбо, при метании гранаты	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.4 Биомеханические аспекты силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.5 Биомеханические основы выносливости, гибкости и ловкости	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.6 Условия скольжения. Кинематика, динамика и энергетика передвижения на лыжах	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №12 Анализ условий эффективного отталкивания лыжами и палками	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №3 Разработка методического обеспечения и проведение фрагмента урока физкультуры с применением принципов биомеханики прыжка	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
Тема 2.7 Роль созревания и научения в возрастных изменениях двигательных возможностей человека	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.8 Двигательный возраст	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №14 Использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

Тема 2.9 Биомеханический контроль как элемент системы комплексного контроля в физическом воспитании	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №15 Самодиагностика состояния здоровья и физического развития	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №16 Сравнительный анализ биомеханики различных видов спорта	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.10 Биомеханические характеристики спортивных игр	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №17 Вычисление биомеханических характеристик спортивных игр	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Дифференцированный зачет по дисциплине	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Всего</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>70</b>	<b>42</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	-	-	-	<b>2</b>

## 2.3 Содержание учебной дисциплины

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
1.	<p><b>Введение. Стартовая диагностика обучающихся</b></p> <p><b>Содержание:</b>  Понятие биомеханики. Задачи и направления биомеханики. Связь биомеханики с биологией, физикой, анатомией, физиологией и теорией физической культуры и спорта. Возникновение биомеханики как науки. Методы научного познания в биомеханике. Оптические методы исследования. Динамометрия. Акселерометрия. Электромиография</p> <p>Стартовая диагностика обучающихся</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
<b>Раздел 1. Основы биомеханики</b>			
2.	<p><b>Тема 1.1 Человек как механическая система. Цель и задачи спортивной биомеханики</b></p> <p><b>Содержание:</b>  Тело человека как биомеханическая система, ее основные элементы: звенья, кинематические пары и цепи. Звенья тела как рычаги и маятники. Механический и биологический аспект спортивной биомеханики</p>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08
3.	<p><b>Практическое занятие №1</b> Семинар «Современный этап развития биомеханики спорта»</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
4.	<p><b>Практическое занятие №2</b> Сравнительная характеристика сил в природе</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.3
5.	<p><b>Тема 1.2 Биомеханические характеристики человека и его движений</b></p> <p><b>Содержание:</b>  Биомеханические характеристики двигательного аппарата человека. Биокинематическая пара. Биокинематическая цепь. Незамкнутая биокинематическая цепь. Биокинематическая цепь, замкнутая на себя. Биокинематическая цепь, замкнутая через опору</p>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
6.	<p><b>Практическое занятие №3</b> Решение задач по расчету кинематических и динамических характеристик</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3
7.	<p><b>Тема 1.3 Кинематические характеристики</b></p>	2	ОК 01, ОК 02,

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	<b>Содержание:</b> Кинематические характеристики движений человека. Кинематика как раздел механики. Основные понятия. Пространственно-временные характеристики. Координаты. Траектория		ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
8.	<b>Практическое занятие №4</b> Определение характеристик движения по кинограмме	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
9.	<b>Тема 1.4 Основные понятия кинематики: путь, перемещение, скорость, ускорение</b> <b>Содержание:</b> Путь. Перемещение. Момент времени. Длительность движения. Темп движений. Ритм движений. Мгновенная и средняя скорости. Мгновенное и среднее ускорение. Угловая скорость. Тангенциальное ускорение. Центробежное ускорение. Угловое ускорение	2	ОК 01, ОК 02, ОК 08 ПК 3.1
10.	<b>Практическое занятие №5</b> Определение угловых и линейных скоростей движения биоэлементов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
11.	<b>Тема 1.5 Поступательное и вращательное движение</b> <b>Содержание:</b> Пространственные, временные и пространственно-временные характеристики вращательного движения человека. Угол поворота. Период вращения. Частота вращения. Линейные и угловые характеристики поступательного и вращательного видов движения. Описание движений человека и его звеньев в пространстве и во времени – место, ориентация и поза, длительность, темп и ритм движений. Анализ кинематических схем и хронограмм двигательных действий	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
12.	<b>Практическое занятие №6</b> Двигательный аппарат человека	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
13.	<b>Контрольное занятие №1</b> Исследование и оценка статической позы спортсмена	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
14.	<b>Тема 1.6 Биомеханика опорно-двигательного аппарата человека</b> <b>Содержание:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05,

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	Состав опорно-двигательного аппарата человека. Строение, функции и механические свойства опорно-двигательного аппарата человека. Биомеханические свойства и особенности строения опорно-двигательного аппарата человека. Биомеханика мышц		ОК 08 ПК 3.1
15.	<p><b>Тема 1.7 Биомеханические звенья тела как рычаги и маятники. Свойства костей</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <p>Биомеханические звенья тела как рычаги и маятники. Рычаг первого и второго рода. Правило равновесия рычагов первого и второго рода. Физический маятник. Колебательное движение звеньев тела человека. Суставы и их виды. Трехосные суставы. Суставы двухосные. Суставы одноосные. Система вытяжки костей с двумя грузами и двумя блоками. Система вытяжки костей с одним грузом и двумя блоками. Система вытяжки Рассела</p>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
16.	<p><b>Тема 1.8 Строение и функции мышц. Биомеханика мышц</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <p>Мышечная ткань. Гладкие мышцы. Поперечно-полосатые мышцы. Изометрический режим. Изотонический режим. Уравнение Хилла. Трехкомпонентная модель мышцы Хилла. Мышечные волокна. Сухожилия. Фасции. Последовательный упругий компонент. Параллельный упругий компонент. Сократительный компонент. Мышца как химический двигатель. Мощность, развиваемая мышцей. КПД мышцы</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
17.	<b>Практическое занятие №7</b> Определение общего центра тяжести (ОЦТ) тела графическим способом	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3
18.	<p><b>Тема 1.9 Геометрия масс тела человека и способы ее определения</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <p>Геометрия масс тела. Общий центр масс, центр объема, Центр поверхности тела. Вращение в суставе. Вращательные движения тела при опоре. Основные способы управления движениями вокруг осей. Центр масс. Радиус-вектор центра масс. Масса тела человека. Положение центра масс некоторых однородных пластин правильной формы. Понятие общего центра тяжести тела человека. Массы сегментов тела человека. Распределение массы в теле человека</p>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
19.	<b>Практическое занятие №8</b> Определение общего центра тяжести (ОЦТ) тела аналитическим методом	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
20.	<b>Тема 1.10 Момент инерции. Воздействие физических факторов на человека</b> <b>Содержание:</b> Момент инерции твердого тела. Момент инерции тела человека. Свободные оси. Главные оси инерции. Момент инерции тела человека относительно произвольной оси вращения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
21.	<b>Практическое занятие №9</b> Определение общего момента инерции тела спортсмена	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
22.	<b>Практическое занятие №10</b> Вычисление веса сегментов по уравнениям множественной регрессии	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
23.	<b>Контрольное занятие №2</b> Определение момента инерции тела расчётным способом	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
<b>Раздел 2. Частная биомеханика</b>			
24.	<b>Тема 2.1 Биомеханика двигательных качеств человека. Локомоторные движения</b> <b>Содержание:</b> Биомеханические основы выносливости. Утомление и биомеханические проявления. Основные пути повышения экономичности движений. Понятие локомоторного движения. Основные двигательные качества. Механика мышечного сокращения. Теория скользящих нитей. Двигательные возможности. Естественное развитие. Двигательное умение. Двигательный навык. Двигательные способности	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3
25.	<b>Тема 2.2 Биомеханика ходьбы и шагательных движений. Биомеханика прыжка</b> <b>Содержание:</b> Шаг и ходьба как двигательное действие, их биомеханические критерии. Основа шагательных движений – фазы отталкивания и амортизации. Колебательный характер шагательных движений. Оптимальные значения длины и частоты шагов для спортсмена в зависимости от его физической подготовленности и поставленной двигательной задачи. Биомеханические критерии ходьбы. Работа мышц как источник движущих сил при ходьбе. Смена циклов одиночной опоры и двойной опоры при ходьбе, их фазы. Периоды и фазы двойного шага в беге. Внешние силы при движении человека во время бега (сила тяжести, сила сопротивления среды и сила реакции опоры).	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	Изменение длины и частоты шагов во время бега при сохранении неизменной скорости движения. Дополнительные энергетические затраты при изменении длины шага. Зависимость достижения максимального результата от сохранения постоянного темпа и длины шага во время ходьбы и бега		
26.	<b>Практическое занятие №11</b> Вычисление биомеханических характеристик гимнастических и легкоатлетических упражнений	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
27.	<b>Тема 2.3 Кинематика метания, фазы. Характеристика оптимальных режимов метания. Биомеханика ударных движений</b> <b>Содержание:</b> Перемещающие движения. Полет спортивных снарядов и основные способы сообщения скорости снаряду. Сила действия в перемещающих движениях. Скорость в перемещающих движениях. Точность в перемещающих движениях. Общие закономерности для всех разновидностей метаний. Работа мышц при метании гранаты и мяча. Фазы метания (разбег, подготовка к броску, бросок, остановка после броска). Оптимальные режимы метаний, их характеристика. Биомеханика ударных движений: замах, ударное движение, ударное взаимодействие, послеударное движение. Ударный импульс как основная мера ударного взаимодействия. Определение эффективности ударного взаимодействия, ее различия в ударах разных типов. Координация движений при максимально сильных ударах	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
28.	<b>Практическое занятие №13</b> Составление хронограммы бросков в борьбе самбо, при метании гранаты	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08 ПК 2.3
29.	<b>Тема 2.4 Биомеханические аспекты силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств</b> <b>Содержание:</b> Сила действия человека, ее биомеханика. Направление, величина и точка приложения силы. Зависимость силы действия от состояния человека и его волевых усилий. Зависимость силы действия человека от сил тяги определённых групп мышц. Основные (элементарные) разновидности проявления скоростных качеств: скорость одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении), частота движений, латентное время реакции. Комплексное проявление скоростных качеств в разных видах физической нагрузки. Значительной силой мышц и быстрота движений как условие скоростно-силовых качеств двигательных действий (отталкивание в	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	прыжках в длину и в высоту, финальное усилие при метании спортивных снарядов)		
30.	<p><b>Тема 2.5 Биомеханические основы выносливости, гибкости и ловкости</b></p> <p><b>Содержание:</b>  Выносливость как способность тела противостоять утомлению. Биомеханические показатели выносливости: коэффициент выносливости, запас скорости. Общая и специальная выносливость, условия ее приобретения на уроках физической культуры. Гибкостью как способность выполнять движения с большой амплитудой. Биомеханические аспекты активной и пассивной гибкости. Сравнительная характеристика показателей пассивной и активной гибкости, основанной на различной активности мышечных групп. Понятие дефицита активной гибкости. Зависимость гибкости от температуры окружающей среды, времени суток, разминки. Понятие («запас гибкости»)</p>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
31.	<p><b>Тема 2.6 Условия скольжения. Кинематика, динамика и энергетика передвижения на лыжах</b></p> <p><b>Содержание:</b>  Кинематика лыжных ходов. Циклический характер двигательных действий лыжника. Классификация лыжных ходов по способу отталкивания палками и по числу шагов в одном цикле. Динамика конькового хода. Энергетические затраты при передвижении у лыжника. Оптимальный режим при передвижении на лыжах: оптимальный способ передвижения, оптимальная динамика дистанционной скорости и оптимальное сочетание длины и частоты шагов.</p>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
32.	<b>Практическое занятие №12</b> Анализ условий эффективного отталкивания лыжами и палками	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 3.1
33.	<b>Контрольное занятие №3</b> Разработка методического обеспечения и проведение фрагмента урока физкультуры с применением принципов биомеханики прыжка	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
34.	<p><b>Тема 2.7 Роль созревания и научения в возрастных изменениях двигательных возможностей человека</b></p> <p><b>Содержание:</b>  Онтогенез моторики как изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни. Факторы, определяющие развитие моторики - созревание и научение. Созревание как наследственно обусловленные изменения анатомического строения и</p>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08



№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	физиологических функций организма, происходящие в течение жизни человека. Освоение новых движений или совершенствование в них под влиянием специальной практики, обучения или тренировки детей. Достижение необходимой степени анатомо-физиологической зрелости организма ребенка как условие для эффективности процесса научения. Взаимодействие созревания и научения в процессе онтогенеза моторики, его роль в возрастных изменениях двигательных возможностей человека		
35.	<b>Тема 2.8 Двигательный возраст</b> <b>Содержание:</b> Двигательный возраст детей, критерии его определения. Понятие двигательных акселерантов (опережение двигательного возраста по сравнению с календарным) и двигательных ретардантов (отставание), их причины и последствия	2	ОК 01, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
36.	<b>Практическое занятие №14</b> Использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 3.1
37.	<b>Тема 2.9 Биомеханический контроль как элемент системы комплексного контроля в физическом воспитании</b> <b>Содержание:</b> Контроль в физическом воспитании. Средства и методы контроля на уроке физической культуры (формирование и совершенствование двигательных умений и навыков; воспитание физических качеств; изменение состояния организма). Педагогический контроль за формированием и совершенствованием двигательных умений и навыков. Биомеханический контроль как элемент системы комплексного контроля в физическом воспитании. Контроль степени освоения двигательных действий и функционального состояния учащихся. Применение биомеханических тестов выносливости, развития скоростных и скоростно-силовых качеств	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
38.	<b>Практическое занятие №15</b> Самодиагностика состояния здоровья и физического развития	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 3.1
39.	<b>Практическое занятие №16</b> Сравнительный анализ биомеханики различных видов спорта	2	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ПК 3.1
40.	<b>Тема 2.10 Биомеханические характеристики спортивных игр</b> <b>Содержание:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05,

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	Виды спортивных игр. Биомеханические характеристики футбола, баскетбола, волейбола		ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
41.	<b>Практическое занятие №17</b> Вычисление биомеханических характеристик спортивных игр	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 3.1
42.	<b>Дифференцированный зачет по дисциплине</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
	<b>Всего</b>	<b>84</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация	202	<b>Здание учебного корпуса ЧТКС</b> <b>Кабинет анатомии, физиологии и гигиены, ауд. 202</b>  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт. 2. Переносной проектор – 1 шт. 3. Переносной экран – 1 шт. 4. Переносные колонки компьютерные – 2 шт. 5. Весы настольные – 1 шт. 6. Секундомер – 1 шт. 7. Тонометр – 1 шт.  <b>Имущество:</b> 1. Стол ученический (одноместный) – 20 шт. 2. Стол преподавателя – 1 шт. 3. Стул – 25 шт. 4. Доска классная – 1 шт. 5. Вытяжной шкаф – 1 шт. 6. Раковина – 3 шт.  <b>Учебно-наглядные пособия:</b> 1. Барельефные модели – 3 шт. 2. Плакаты – 19 шт. 3. Анатомический препарат – 2 шт. 4. Скелет человека – 1 шт.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Спортивная метрология: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Афанасьев, И. А. Осетров, А. В. Муравьев, П. В. Михайлов; ответственный редактор В. В. Афанасьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 209 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08626-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<http://www.biblio-online.ru/bcode/452636>

### **Дополнительная литература**

1. Коренберг, В.Б. Спортивная метрология [Электронный ресурс] : учебник / В.Б. Коренберг. — Электрон. дан. — Москва: Физическая культура, 2008. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9166>. — Загл. с экрана.

### **Перечень используемого программного обеспечения:**

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

### **Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

## **3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.11 Основы биомеханики осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль: 6 семестр		
Задания для стартовой диагностики	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08
Ситуационные задачи	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Оценка устных ответов Оценка участия в обсуждении	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
Расчетные задачи	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Оценка устных ответов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
Письменный опрос	Оценка выполненных заданий	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08
Устный опрос	Оценка устных ответов обучающихся Оценка участия в обсуждении	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3
Подготовка и защита научно-исследовательской работы (НИР, проекты, рефераты, сообщения, презентации)	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям Заполнение чек-листов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
Контрольные занятия: - практические задания - разработка и проведение фрагмента урока	Оценка результатов тестирования Наблюдение за деятельностью обучающихся Оценка участия в обсуждении	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 2.3, ПК 3.1
Промежуточная аттестация: 6 семестр		

Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08
------------------	---------------------------------	--

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ОП.11 Основы биомеханики и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

В начале изучения дисциплины ОП.11 Основы биомеханики (в течение первых двух недель) осуществляется стартовая диагностика обучающихся. Входной контроль проводится с целью определения стартового уровня подготовки студентов, который в дальнейшем сравнивается с результатами следующих этапов мониторинга уровня достижения планируемых образовательных результатов: выстраивания индивидуальной траектории обучения на основе контроля их знаний. Результаты входного контроля являются основанием для проведения корректирующих мероприятий, а также формирования подгрупп и организации дополнительных консультаций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.11 Основы биомеханики в форме дифференцированного зачета.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по дисциплине ОП.11 Основы биомеханики на соответствие персональным достижениям требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4,0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на дифференцированном зачете.