

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
профессиональная образовательная организация
«БРЯНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ (КОЛЛЕДЖ)
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»



УТВЕРЖДАЮ
Директор  А.А.Солонкин

«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
49.02.02 АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ
КУЛЬТУРА

Брянск 2023

Программа по дисциплине «Основы биомеханики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.02 Адаптивная физическая культура, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 28 августа 2023 г. N 640.

Разработчик:

Рыхлик Надежда – преподаватель математических и общих естественнонаучных дисциплин гуманитарного цикла ФГБУ ПОО «БГУОР»

Рассмотрена на заседании **ПЦК общепрофессиональных дисциплин**
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

Председатель ПЦК  Рейх Елена Ивановна

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе


_____ Моисеев А.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.11 Основы биомеханики»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПЦ.11 Основы биомеханики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.02 Адаптивная физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 08	выявлять визуально биомеханические нарушения	биомеханические характеристики двигательного аппарата человека
	определять длины частей тела и их центры масс	биомеханику двигательных действий
	определять силы тяжести мышц в различных статических положениях	биомеханику двигательных качеств человека
	исследовать и оценивать статическую позу спортсмена	половозрастные особенности моторики человека
	определять положение общего центра масс тела спортсмена	биомеханические основы физических упражнений
	оценивать развитие двигательных качеств	
	применять знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	36
Основное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
ИТОГО	36

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Основы биомеханики»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Общая биомеханика			6/2	
Тема 1.1. Предмет и история развития биомеханики	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 08
	1	Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Биологические и механические явления в живых системах. Цель и задачи спортивной биомеханики. История развития и современное состояние биомеханики.		
Тема 1.2. Системы, обеспечивающие движения человека.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 08
	1	Системы, обеспечивающие движения человека. Формы движения. Человек как механическая система. Виды систем, участвующих в движении человека (вещественные, процессов, свойств, отношений). Различие понятий: движение, двигательное действие, двигательная активность.		
	2	Особенности движения человека при выполнении физических упражнений. Отличие механических движений человека от движения материальных тел. Степени свободы. Звенья тела - как рычаги. «Золотое правило механики» применительно к движениям человека.		
Раздел 2. Частная Биомеханика			16/8	
Тема 2.1. Кинематика и	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 08
	1	Кинематика и кинематические характеристики движений человека. Кинематика как раздел механики. Основные понятия кинематики: путь, перемещение, скорость, ускорение.		

кинематические характеристики движений человека.	2	Поступательное и вращательное движения, линейные и угловые характеристики. Связь вращательного и колебательного движений.	2	
	3	Относительность движения. Сложные движения. Описание движений человека и его звеньев во времени и пространстве - место, ориентация и поза. Фазовые диаграммы.	2	
	Лабораторная работа №1. Построение промера (БКС – биокинематической схемы) бега человека по координатам.		2	
Тема 2.2. Динамика и динамические характеристики	Содержание учебного материала			
	1	Динамика как раздел механики. Основные понятия и законы динамики. Динамика движений человека и динамические характеристики. Силовые характеристики: сила и момент силы, импульс силы и момент импульса силы, импульс тела и кинетический момент.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 08
	2	Геометрия масс тела человека и способы ее определения. Общий центр тяжести и центры тяжести отдельных звеньев. Внутренние и внешние силы. Силы тяжести, веса, инерции, упругой деформации, трения. Силы реакции опоры, виды опорных взаимодействий.	2	
	Лабораторная работа №2 Определение положения общего центра тяжести тела аналитическим способом.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 08
	Практические занятия: Решение задач по темам: 1. Закон сохранения импульса; 2. Закон сохранения энергии		2	

Раздел 3. Биомеханические основы видов спорта		14/6		
Тема 3.1. Биомеханика двигательных качеств	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 08	
	1	Двигательные качества – качественно различные стороны моторики. Биомеханическая характеристика силовых качеств. Сила действия человека. Понятие о силовых качествах. Положение тела и сила действия человека. Выбор положения тела при тренировке силы.		2
	2	Биомеханическая характеристика скоростных качеств. Динамика скорости. Биомеханическая характеристика выносливости. Выносливость и способы её измерения. Параметрические и непараметрические зависимости между силой, скоростью и длительностью двигательных заданий.		2
	Лабораторная работа №3 Вычисление веса сегментов тела по уравнениям множественной регрессии.			2
Тема 3.2. Локомоторные и перемещающие движения.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 08	
	1	Локомоторные движения. Биомеханика ходьбы и бега: фазовый состав, силы, энергетика. Перемещающие движения. Скорость в перемещающих движениях. Точность в перемещающих движениях. Передача энергии в многозвенных биомеханических системах. Биомеханика ударных действий.		2

	Лабораторная работа №4 Определение эффективности спортивной техники на примере толкания ядра с разбега.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 08
Тема 3.3. Движения со скольжением и в водной среде.	Содержание учебного материала	2	
	1 Передвижения со скольжением. Фазовый анализ движений со скольжением. Передвижение с опорой на воду. Виды сопротивлений и законы гидродинамики.		
	Обобщающие занятие в форме дифференцированного зачета	2	ОК 01, ОК 02, ОК 08
Всего:		36/16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по «Биомеханики»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий;
- комплект дидактического обеспечения по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор, аудио - видео аппаратура, диапроектор.
- мультимедийное оборудование;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Германов, Г. Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры): учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с.
2. Попов, Г.И. Биомеханика двигательной деятельности: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / Г.И. Попов, А.В. Самсонова. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2023.
3. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 159 с.
4. Уткин, В.Л. Биомеханика физических упражнений. Учебное пособие для студентов факультетов физического воспитания - М. : Просвещение, 2009.

Дополнительные источники:

1. Донской Д.Д. Биомеханика физических упражнений.- М., 2014
2. Дубровский В,И. Лечебная физическая культура.- М., 2019
3. Дубровский В,И. Спортивная медицина. – М., 2019
4. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. – М.,2018
5. Уилмор Дж. Х., Костил, Д.Л. Физиология спорта (*перевод с английского*) [Текст] - Киев : Олимпийская литература, 2001.

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.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику двигательных действий; - биомеханику двигательных качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений. 	<ul style="list-style-type: none"> - поясняет биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - поясняет биомеханику двигательных действий; - поясняет биомеханику двигательных качеств человека; - поясняет половозрастные особенности моторики человека; - поясняет биомеханические основы физических упражнений. 	Устный опрос, Проверочные работы, Тестирование Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - выявлять визуально биомеханические нарушения; - определять длины частей тела и их центры масс; - определять силы тяжести мышц в различных статических положениях; - исследовать и оценивать статическую позу спортсмена; - определять положение общего центра масс тела спортсмена; - оценивать развитие личных двигательных качеств; - применять знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой; 	<ul style="list-style-type: none"> - выявляет визуально биомеханические нарушения; - определяет длины частей тела и их центры масс; - определяет силы тяжести мышц в различных статических положениях; - исследует и оценивает статическую позу спортсмена; - определяет положение общего центра масс тела спортсмена; - оценивает развитие личных двигательных качеств; - применяет знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой 	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Дифференцированный зачет