

# БИОМЕХАНИКА

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области биомеханики физических упражнений, качественных и количественных характеристик двигательных действий с позиций теории управления двигательной деятельности человека.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биомеханика» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Биомеханика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Информационные технологии в образовании», «Основы математической обработки информации», «Информационные технологии в квалитетических исследованиях», «Основы экологических знаний».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для прохождения практик «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать*

- базовые понятия естественнонаучных дисциплин (физики, математики, биологии) для правильного анализа современных представлений о биомеханике;
- базовые математические и физические понятия, применяемые в биомеханике;
- базовые математических и физических понятия, применяемые в биомеханике, с учетом возрастных особенностей обучающихся;

#### *уметь*

- использовать ведущие естественнонаучные концепции для оптимизации учебно-воспитательного процесса по биомеханике;
- использовать основные физические и математические действия и приемы по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса;
- использовать основные физические и математические действия и приемы по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса с учетом возрастных особенностей обучающихся;

#### *владеть*

- навыками интерпритации полученных знаний по биомеханике в ходе учебно-воспитательного процесса на основе естественнонаучных концепций;
- навыками физических и математических действий и приемов для проведения учебно-воспитательного процесса по биомеханическим основам строения и функции двигательного аппарата человека;
- навыками физических и математических действий и приемов по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса с учетом возрастных особенностей обучающихся.

#### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 16 ч., СРС – 52 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, зима,  
форма и место отчётности – зачёт (4 курс, зима).

#### **5. Краткое содержание дисциплины**

Концептуальные основы биомеханики.

Цель и задачи спортивной биомеханики. Связь её с другими науками о спорте. История развития и современное состояние биомеханики. Человек как механическая система. Кинематика движений человека. Основы кинематики точки и тела. Основные понятия кинематики: путь перемещения, скорость, ускорение. Движения в кинематических цепях. Открытые замкнутые кинематические цепи. Динамика движений человека. Основные законы и понятия динамики. Сила и момент силы. Силы в движениях занимающегося и их роль.

Биомеханические основы строения и функции двигательного аппарата человека. Строение и функции опорно-двигательного аппарата как биомеханической системы. Основы кинематики точки и тела. Биомеханические свойства мышц. Сила мышечной тяги. Режимы мышечного сокращения. Мощность, работа и энергия мышечного сокращения. Биомеханика физических качеств человека. Двигательные качества - качественно различные стороны моторики человека. Биомеханика силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств. Биомеханические основы выносливости. Утомление и его биомеханические проявления. Биомеханические основы координации движений. Биомеханические характеристики гибкости. Механическая эффективность движений. Биомеханические аспекты программированного обучения двигательным действиям. Биомеханические основы технико-тактического мастерства.

Биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания школьников.

Равновесие тела человека. Поза и положения тела. Силы возмущающие и уравновешивающие, их моменты: опрокидывающий или отклоняющий и устойчивости. Преодолевающие и уступающие движения при опоре.

#### **6. Разработчик**

Алфёров Александр Георгиевич кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики обучения физической культуре и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «ВГСПУ».