

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 09.11.2023 11:28:20
Уникальный программный идентификатор:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.01 «БИОМЕХАНИКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили	«Физическая культура и адаптивное физическое воспитание»
Форма обучения	Очная

Автор(ы): д-р. пед. наук, профессор, кафедры ИТ Попов С.Е.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – сформировать у будущих педагогов по физической культуре теоретические знания по биомеханике физических упражнений, а также практические умения и навыки, необходимые для научно обоснованного осуществления физкультурно-спортивной работы.

В процессе изучения курса решаются следующие **задачи**:

- изучить научно-теоретических, методологических и методических основ дисциплины, практическое освоение путей использования биомеханических знаний в процессе физического воспитания;

- овладеть профессионально-педагогическими умениями и навыками самостоятельного обоснования техники соревновательных и тренировочных упражнений, умелое их использование как во время практических занятий с обучаемыми, так и в научных исследованиях;

- раскрыть сложность строения двигательных действий человека, которая обусловлена сложностью строения его двигательного аппарата, системы управления движениями, подчинением движений законам не только механики, но и биологии, обусловленностью движений психической деятельностью человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биомеханика двигательной деятельности» и относится к дисциплинам , формируемым участниками образовательного процесса программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Курс играет важную роль в подготовке бакалавров по данному направлению. Изучение курса базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении школьного курса физики и математики.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- предмет, задачи, содержание и терминологию биомеханики физических упражнений;

- биомеханические основы техники двигательных действий, тактики двигательной деятельности;

- половозрастные особенности моторики человека с позиций биомеханики;

- основные биомеханические технологии обучения двигательным действиям, характеризующимся заданными свойствами;

Уметь:

- осуществлять биомеханический анализ и контроль техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности;

- формулировать конкретные задачи физического воспитания и находить пути их решения посредством применения биомеханических методов, средств и технологий.

Владеть навыками:

• подбора комплекса физических упражнений, входящих в программу физического воспитания школьников и учитывающих их основные биохимические характеристики;

• биомеханического исследования и контроля в физическом воспитании.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	6-7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	288
Контактная работа, в том числе:	84
Лекции	36
Практические занятия	48
Самостоятельная работа, в том числе:	186
Подготовка к зачету	18

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего	Вид контактной работы, час			Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции и	Практ. занятия	Лаб. работы		
Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Направления развития биомеханики как науки. История развития биомеханики	48	4	7		37	Фронтальный опрос Вопросы контроля подготовки к практическому занятию
Кинематика и механика движений человека. Механическая работа и энергия при движениях человека	56	8	11		37	Фронтальный опрос Вопросы контроля подготовки к практическому занятию
Биомеханические основы опорно-двигательного аппарата человека	54	8	9		37	Фронтальный опрос Вопросы контроля подготовки к практическому занятию
Биомеханические основы физических упражнений школьников	55	8	9		38	Фронтальный опрос Вопросы контроля подготовки к практическому занятию
Биомеханические основы технико-тактического мастерства	57	8	12		37	Вопросы контроля подготовки к практическому занятию
зачет с оценкой	18					Вопросы для проведения зачета
Итого	288	36	48		186	

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

Тема 1. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Направления развития биомеханики как науки. История развития биомеханики

Предмет, цель, задачи, структура и содержание дисциплины. Значение дисциплины для специалистов в области физической культуры и спорта. Связь биомеханики физических упражнений с другими науками о физическом воспитании и спорте. Основные термины и понятия. История развития и современное состояние биомеханики физических упражнений.

Тема 2. Кинематика и механика движений человека. Механическая работа и энергия при движениях человека

Кинематические характеристики движений тела человека. Основные понятия кинематики: траектория, перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное виды движения, линейные и угловые характеристики. 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.

Динамические характеристики движений тела человека. Основные понятия и законы динамики. Инертность, масса и момент инерции тела, сила и момент силы, импульс силы и импульс момента силы, количество движения (импульс тела) и кинетический момент.

Классификация сил в биомеханике. Внешние и внутренние силы. Взаимодействие с внешней средой как причина изменения движения тела человека. Силы тяжести, инерции, упругой деформации, трения. Силы реакции опоры. Анализ динамограмм.

Механическая работа и энергия при движениях человека. Понятие о механической работе, мощности и видах механической энергии. Закон сохранения энергии и его следствия.

Внутренняя и внешняя работа. Методы измерения работы и энергии при движениях человека. Экономичность движений человека и показатели, ее характеризующие.

Рекуперация энергии: переход энергии из одного вида в другой, обмен энергией между звеньями тела человека, использование энергии упругой деформации мышц и сухожилий.

Тема 3. Биомеханические основы опорно-двигательного аппарата человека

Тело человека как биомеханическая система, ее основные элементы: звенья, кинематические пары и цепи. Звенья тела как рычаги и маятники.

Геометрия масс тела человека и способы ее определения. Общий центр тяжести и центры тяжести отдельных звеньев тела. Момент инерции.

Биомеханические свойства костей, суставов и мышц. Режимы сокращения и разновидности работы мышц. Групповое взаимодействие мышц. Величина мышечной силы.

Тема 4. Биомеханические основы физических упражнений школьников

Кинематические характеристики движений тела человека. Основные понятия кинематики: траектория, перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное виды движения, линейные и угловые характеристики. 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.

Динамические характеристики движений тела человека. Основные понятия и законы динамики. Инертность, масса и момент инерции тела, сила и момент силы, импульс силы и импульс момента силы, количество движения (импульс тела) и кинетический момент.

Тема 5. Биомеханические основы технико-тактического мастерства

Основные показатели, предопределяющие технико-тактическое мастерство: объем, разносторонность, эффективность, рациональность и освоенность техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности. Биомеханические проявления технико-тактического мастерства в различных видах физических упражнений и спорта.

5. Образовательные технологии

Сочетание традиционных форм и методов ведения занятий с элементами современных интерактивных технологий – индивидуальной и групповой работы, исследовательского и частично-поискового метода. Разнообразие методов обучения (проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный) позволяет успешно решать задачу

организации различных видов деятельности студентов, направленных на овладение учебным материалом.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература

1. Коренберг, В.Б. Лекции по спортивной биомеханике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Коренберг. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2011. — 206 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4095>. — Загл. с экрана.
2. Баранцев, С.А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников [Электронный ресурс] : монография / С.А. Баранцев. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51773>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Виноградова, В.И. Основы биомеханики прыжков в фигурном катании на коньках [Электронный ресурс] : монография / В.И. Виноградова. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2013. — 216 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51776>. — Загл. с экрана.
2. Курьсь, В.Н. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Курьсь. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2013. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51912>. — Загл. с экрана.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория.
2. Лабораторная аудитория.
3. Компьютеры (ноутбук).
4. Мультимедиапроектор.
5. Презентации к лекциям.
6. Видеоматериалы к лекциям.