



Основная профессиональная образовательная программа  
49.03.01 Физическая культура  
(Физкультурно-оздоровительная деятельность)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра физической культуры и безопасности жизнедеятельности

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

Т.В. Карасёва

(подпись)

«30» августа 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Биомеханика двигательной активности**

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	49.03.01 Физическая культура
Направленность (профиль) образовательной программы:	Физкультурно-оздоровительная деятельность

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа  
49.03.01 Физическая культура  
(Физкультурно-оздоровительная деятельность)

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» является обучение студентов основным понятиям и методам ознакомление студентов с биомеханическими основами, строения двигательного аппарата человека и спортивной техники, вооружить их знаниями, умениями и навыками, необходимыми для правильного применения физических упражнений в практической учебно-тренировочной работе и оздоровительной физической культуре.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина является обязательной для изучения. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Лечебная физическая культура», «Физиология спорта», «Спортивная медицина» и прохождению производственной практики.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями в области анатомии человека, физиологии человека, безопасности жизнедеятельности, полученными ранее в ходе предшествующего обучения.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина**

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1 Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста

ОПК-2 Способен осуществлять спортивный отбор и спортивную ориентацию в процессе занятий

ОПК-9 Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся

### **3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- предмет, историю и специфичную проблематику биомеханики (ОПК-1.1);
- терминологию биомеханики (ОПК-1.1);
- кинематические, динамические и энергетические характеристики двигательных действий человека и методы их измерения (ОПК-1.1);
- двигательный аппарат человека, характер соединения звеньев и количество степеней свободы в многозвенных цепях (ОПК-1.1);
- биомеханику мышц: виды, свойства и режимы работы мышц (ОПК-1.1);
- моторную и сенсорную функции мышц, обеспечивающих двигательные действия (ОПК-1.1);
- основные виды и механизмы организации движений (ОПК-1.1);
- онтогенез моторики (ОПК-1.1);
- биомеханические основы двигательных качеств человека (ОПК-1.1);
- основы биомеханического анализа физических упражнений (ОПК-1.1);
- биомеханические показатели спортивно-технического мастерства (ОПК-2.1);
- построение двигательных действий и процесс управления ими (ОПК-1.1, ОПК-9.1);



Основная профессиональная образовательная программа  
49.03.01 Физическая культура  
(Физкультурно-оздоровительная деятельность)

-основы биомеханической оценки и контроля двигательных действий, технические средства и методики измерений (ОПК-9.1).

**Уметь:**

- формулировать конкретные задачи и находить пути их решения при изучении биомеханики двигательной деятельности человека (ОПК-1.2, ОПК-9.2);
- осуществлять биомеханический контроль и анализ двигательных действий спортсменов (ОПК-9.2);
- планировать и проводить формирование и совершенствование технического мастерства спортсменов с помощью биомеханических методов, средств и технологий (ОПК-2.2, ОПК-9.2).

**Иметь навыки:**

- описания физико-математического аппарата описания закономерностей двигательных действий (ОПК-1.3);
- интерпретации биомеханической информации при оценке двигательных действий (ОПК-9.3);
- получения биомеханических характеристик движения (ОПК-9.3).

**4. Объем и содержание дисциплины.**

Объем дисциплины для очной формы обучения составляет 3 зачетных единицы (108 академических часа).

**4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа**

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Курс	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Введение в биомеханику физических упражнений	2	2	2 практ. занятие	
2.	Биохимические системы, обеспечивающие движения человека	2	6	6 практ. занятие	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов
3.	Биомеханические характеристики при изучении движений человека	2	8	6 практ. занятие	Тест с последующим обсуждением результатов
4.	Управления двигательными действиями как системами.	2	2	2 практ. занятие	Тест с последующим обсуждением результатов
Итого по дисциплине:			18	16	Зачет с оценкой

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Курс	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по заочной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Введение в биомеханику физических упражнений	2	2		
2.	Биохимические системы,	3		2 практ.	Входная диагностика: тест с



Основная профессиональная образовательная программа  
49.03.01 Физическая культура  
(Физкультурно-оздоровительная деятельность)

	обеспечивающие движения человека			занятие	последующим обсуждением результатов
3.	Биомеханические характеристики при изучении движений человека	3		4 лабор. занятие	Тест с последующим обсуждением результатов
4.	Управления двигательными действиями как системами.	3	2	2 практ. занятие	Тест с последующим обсуждением результатов
Итого по дисциплине:		4		8	Зачет с оценкой, контрольная работа

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

##### Тема 1. Введение в биомеханику физических упражнений

Биомеханика как наука о движении человека. Задачи и содержание биомеханики. Развитие биомеханики, основные направления. Биомеханические методы изучения движения.

##### Тема 2. Биохимические системы, обеспечивающие движения человека

Инерционные, силовые и энергетические характеристики. Биокинематические пары и цепи. Звенья тела как рычаги. Биомеханические свойства мышц. Механическое действие мышц. Групповые взаимодействия мышц. Биомеханические особенности костной и мышечной систем.

##### Тема 3. Биомеханические характеристики при изучении движений человека

Биомеханические характеристики как понятие. Кинематические и динамические характеристики. Распределение масс частей тела.

##### Тема 4. Управление двигательными действиями как системами

Состав и структура системы движения. Человек как самоуправляемая система. Управление движениями в переменных условиях и формирование структур системы движений.

#### 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии: проблемного обучения, технология развития критического мышления, технология учебной дискуссии. Методы: дискуссия, групповая работа.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов по учебно-воспитательному курсу предполагает работу с дополнительной литературой для закрепления пройденного материала; изучение, анализ и конспектирование литературы по тем темам, разделам, вопросам, которые вынесены на самостоятельное изучение. Подготовка и оформление рефератов и докладов по отдельным вопросам и обсуждение их на семинарских занятиях. Систематизация изученного материала в виде схем, таблиц, слайдов и т.п.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

#### 7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Тестовый контроль проводится в письменной форме. «Типовые варианты тестовой работы представлены в фонде оценочных средств (Приложение 2)».

Зачет с оценкой проводится в устной форме.

Критерии оценки «Отлично». Ответ обладает строгостью, четкостью и полнотой. Приводимые в нем понятия иллюстрируются представленными рисунками и таблицами с



Основная профессиональная образовательная программа  
49.03.01 Физическая культура  
(Физкультурно-оздоровительная деятельность)

пояснениями. Студент демонстрирует уверенное владение терминологией и отвечает на все дополнительные вопросы по теме обсуждения.

Критерии оценки «Хорошо». Ответ частично раскрывает предложенную для обсуждения тему. При этом приводимые в нем понятия иллюстрируются представленными рисунками и таблицами с пояснениями. Студент демонстрирует хорошее владение терминологией и отвечает на большинство дополнительных вопросов по теме обсуждения или

Ответ обладает строгостью, четкостью и полнотой, но не все относящиеся к теме обсуждения понятия иллюстрируются представленными рисунками и таблицами с пояснениями, или приведенные примеры содержат ошибки, которые не являются принципиальными или

Ответ обладает полнотой. Приводимые в нем понятия иллюстрируются представленными рисунками и таблицами с пояснениями. Но студент затрудняется дать правильные ответы на дополнительные вопросы по теме обсуждения.

Критерии оценки «Удовлетворительно». Ответ частично раскрывает предложенную для обсуждения тему. Не все относящиеся к теме обсуждения понятия иллюстрируются представленными рисунками и таблицами с пояснениями или приведенные примеры содержат принципиальные ошибки, или студент затрудняется прокомментировать приведенные им примеры. Студент демонстрирует слабое владение терминологией и отвечает на некоторые дополнительные вопросы по теме обсуждения.

Критерии оценки «Неудовлетворительно». Студент демонстрирует отсутствие знания и понимания по предложенной для обсуждения теме и не отвечает на дополнительные вопросы.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Костикина, Н.М. Педагогика физической культуры : учебник / Н.М. Костикина, О.Ю. Гаврикова ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Изд. 2-е. - Омск : Издательство СибГУФК, 2015. - 296 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91930-041-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429371>

2. Карнеев, А.Г. Биомеханика : учебное пособие / А.Г. Карпеев, Н.П. Курнакова, Г.А. Коновалов ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - Ч. 1. - 148 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429352>

Дополнительная литература:

1. Биофизика и биоматериалы: механика : учебное пособие / А.А. Новиков, Д.А. Негров, В.Ю. Путинцев, А.Р. Мулюкова ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 115 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2514-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493260>

2. Аппараты с машущими движителями и их природные аналоги / Т.Х. Ахмедов, А.К. Бродский, И.Ф. Галанин, Р.М. Зелеев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 361 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493750> – Библигр.: с. 348 - 357 – ISBN 978-5-9729-0244-6.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:



Основная профессиональная образовательная программа  
49.03.01 Физическая культура  
(Физкультурно-оздоровительная деятельность)

---

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);  
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>  
Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование (модели, макеты, демонстрационные устройства и др.; электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы и т.п.), печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, портреты, схемы и т.п.).



Основная профессиональная образовательная программа  
49.03.01 Физическая культура  
(Физкультурно-оздоровительная деятельность)

**Автор рабочей программы дисциплины:** к.п.н, доцент каф. физической культуры и безопасности жизнедеятельности Лощаков А.М.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физической культуры и безопасности жизнедеятельности «30» августа 2023 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)