

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

Кафедра медико-биологических дисциплин  
и безопасности жизнедеятельности

В.П. Мальцев, А.Э. Щербакова,  
А.А. Говорухина, Н.И. Ложкина-Гамецкая

# ФИЗИОЛОГИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Направления подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность

«Основы безопасности жизнедеятельности и Физическая культура»

49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья  
(адаптивная физическая культура)

Сургут, 2022

УДК 612.76(075.8)  
ББК 28.707.13я73-9  
М 21

Печатается по рекомендации  
отдела мониторинга качества обучения  
БУ «Сургутский государственный  
педагогический университет»

**Авторы:**

*Мальцев В.П., Щербакова А.Э., Говорухина А.А., Ложкина-Гамецкая Н.И.*

**Рецензенты:**

*Мальков О.А., доктор медицинских наук, доцент,  
профессор кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности  
Сургутского государственного педагогического университета  
Байгужин П.А., доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник  
Научно-исследовательского центра спортивной науки  
Южно-Уральского государственного университета*

**Мальцев В. П.**

**Физиология двигательной деятельности** : учебно-методическое пособие : направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Основы безопасности жизнедеятельности и Физическая культура» ; 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) / В.П. Мальцев, А.Э. Щербакова, А.А. Говорухина, Н.И. Ложкина-Гамецкая / Департамент образования и науки ХМАО – Югры, Бюджетное учреждение высшего образования ХМАО – Югры «Сургутский государственный педагогический университет». – Сургут : РИО БУ «Сургутский государственный педагогический университет», 2022. – 93 [1] с. – Текст : непосредственный.

Учебно-методическое пособие по физиологии двигательной деятельности составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС 3++) по направлениям подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), (Направленность: Основы безопасности жизнедеятельности и Физическая культура) и 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура).

Учебно-методическое пособие состоит из 2 разделов, которые в полном объеме раскрывают содержание реализуемых компонентов компетенций по дисциплине «Физиология двигательной деятельности»: физиологические основы двигательной деятельности организма человека; физиологические основы адаптации к мышечной деятельности и функциональные резервы организма.

В каждой теме представлен теоретический материал, необходимый для выполнения практических работ, приведены вопросы и задания с методическими указаниями для самостоятельной работы студентов.

УДК 612.76(075.8)  
ББК 28.707.13я73-9

© Мальцев В.П., Щербакова А.Э., Говорухина А.А., Ложкина-Гамецкая Н.И., 2022  
© БУ «Сургутский государственный педагогический университет», 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ .....   | 4  |
| МОДУЛЬ 1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА .....                            | 6  |
| У.Э. 1.1. Физиология нервно-мышечного аппарата .....  | 6  |
| У.Э. 1.2. Физиология мышечного сокращения и расслабления .....  | 14 |
| У.Э. 1.3. Функциональная организация моторной системы .....   | 25 |
| У.Э. 1.4. Физиологические механизмы организации<br>и управления движений .....                                    | 39 |
| МОДУЛЬ 2. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ<br>К МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ<br>РЕЗЕРВЫ ОРГАНИЗМА ..... | 48 |
| У.Э. 2.1. Адаптация к физической нагрузке организма .....   | 48 |
| У.Э. 2.2. Физиологические основы физической работоспособности .....   | 56 |
| У.Э. 2.3. Оценка функциональных возможностей<br>мышечной системы человека .....                                   | 63 |
| У.Э. 2.4. Функциональная оценка утомления<br>при мышечной деятельности .....                                      | 72 |
| У.Э. 2.5. Оценка функциональных резервов организма спортсмена .....   | 81 |
| ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....  | 87 |
| УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....   | 90 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....  | 92 |

\* У.Э. – учебный элемент

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

Дисциплина «Физиология двигательной деятельности» относится к Медико-биологическому модулю и осваивается студентами в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлениям подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), Направленность: Основы безопасности жизнедеятельности и Физическая культура и 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура).

Учебная дисциплина «Физиология двигательной деятельности» ориентирована на формирование теоретических основ и практических умений работы с разнообразными источниками медико-биологической информации, а также на изучение особенностей физиологических реакций организма человека на рационально дозируемые двигательные нагрузки. Руководство поможет студентам овладеть знаниями о влиянии средовых и генетических факторов на организм, методологией оценки и интерпретации изменений организма, возникающих при занятиях физической культурой и спортом. Освоение курса «Физиология двигательной деятельности» позволит будущим специалистам грамотно анализировать нормативы и требования, направленные на оценку состояния здоровья, охрану и укрепление здоровья обучающихся, в том числе – имеющих нарушения в состоянии здоровья.

**Цель курса:** формирование теоретических основ двигательной деятельности, и практических умений оценки адаптационных изменений организма при систематическом воздействии физических нагрузок.

**Задачи:**

1. Формировать теоретические основы двигательной деятельности;
2. Развивать умение прогнозирования и оценки адаптационных изменений в организме, возникающих под влиянием систематических физических нагрузок;
3. Научить студентов использовать физиологические методы исследования для оценки физического развития и адаптационных резервов организма.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

✓ Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми документами образовательных организаций, проводить занятия, физкультурно-спортивные мероприятия с использованием средств, методов и приемов базовых видов физкультурно-спортивной деятельности с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста (ПК-5).

✓ Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, функциональной подготовленности, психического состояния занимающихся, с учетом нозологических форм заболеваний занимающихся (ОПК-4).

✓ Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся (ОПК-13).

В результате изучения дисциплины «Физиология двигательной деятельности» обучающийся должен овладеть следующими компонентами компетенций:

*знать:*

- физиологические механизмы, обеспечивающие адаптивные реакции организма при воздействии физических нагрузок определенной направленности с учетом возраста и пола;
- физиологические механизмы реализации двигательной активности лиц, занимающихся физической культурой и спортом с учетом возраста и пола;
- физиологические механизмы регуляции деятельности основных органов и систем при мышечной работе с учетом возраста и пола;

*уметь:*

- интерпретировать результаты оценки функциональных показателей организма человека при мышечной работе;
- анализировать влияние различных средовых факторов на функциональные возможности организма при физической нагрузке разной направленности и продолжительности;
- прогнозировать применение теоретических основ двигательной деятельности для организации процесса обучения двигательным действиям обучающихся с учетом пола и возраста;

*владеть:*

- современными представлениями о физиологических механизмах двигательной деятельности и закономерностях адаптации к физическим нагрузкам;
- алгоритмом выбора методов оценки сформированности двигательных качеств обучающихся с учетом возраста и пола;
- методиками оценки функционального состояния и адаптационных резервов организма лиц, занимающихся физической культурой и спортом с учетом возраста и пола;

*иметь опыт:*

- оценки функционального состояния и адаптационных резервов организма лиц, занимающихся физической культурой и спортом с учетом возраста и пола;
- анализа и интерпретации показателей функционального состояния организма человека при мышечной работе;
- применения теоретических основ двигательной деятельности для проектирования процесса обучения с учетом пола и возраста.