

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
им. В.П. Астафьева»  
**ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ им. И.С. Ярыгина**  
КАФЕДРА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И  
БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# **АНАТОМИЯ И БИОМЕХАНИКА ДВИЖЕНИЙ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы физическая культура и  
дополнительное образование (спортивная подготовка)  
Квалификация (степень): бакалавр

форма обучения очная

Красноярск 2022

РПД «Анатомия и биомеханика движений» составлена к.м.н., доцентом Казаковой Галиной Николаевной

РПД обсуждена на заседании кафедры теории и методики медико-биологических основ и безопасности жизнедеятельности «07» июня 2017 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой



Т. В. Колпакова

Одобрено научно-методическим советом

Института физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева»

«08» июня 2017 г.



М.И. Бордуков

РПД актуализирована на 2018-19 учебный год на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности «14» июня 2018 г., протокол № 11



и. о. заведующий кафедрой

Н. Н. Казакевич

Одобрено научно-методическим советом

Института физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева» «21» июня 2018 г., протокол №10

М.И. Бордуков



РПД актуализирована на 2019-20 учебный год на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности «30» апреля 2019 г., протокол № 8



и. о. заведующий кафедрой

Н. Н. Казакевич

Одобрено научно-методическим советом

Института физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева» «23» мая 2019 г., протокол №8

М.И. Бордуков



РПД актуализирована на 2020-21 учебный год на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности «30» апреля 2020 г., протокол № 9



и. о. заведующий кафедрой

Н. Н. Казакевич

Одобрено научно-методическим советом

Института физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева» 20 мая 2020 г., протокол №8

М.И. Бордуков



РПД актуализирована на 2021-22 учебный год на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности «12» мая 2021 г., протокол № 9



и. о. заведующий кафедрой

Н. Н. Казакевич

Одобрено научно-методическим советом

Института физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева» 21 мая 2021 г., протокол №6

М.И. Бордуков



РПД актуализирована на 2022-23 учебный год на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности «04» мая 2022 г., протокол № 9



и. о. заведующий кафедрой

Н. Н. Казакевич

Одобрено научно-методическим советом

Института физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева» 12 мая 2022 г., протокол №7



Т.А. Кондратюк

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения рабочей программы на 2022/2023 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесены изменения в карту литературного обеспечения дисциплины.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности "04" мая 2022г. протокол №9.

Внесенные изменения утверждаю:

и.о. заведующий кафедрой МБОФКиБЖ

к.п.н., доцент Н. Н. Казакевич



"04" мая 2022г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Анатомия и биомеханика движений» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 125 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» Минтруда России от 18 октября 2013 г. N 544н (с изм. от 25 декабря 2014 г.)

Данная дисциплина включена в список дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений Б1.ВДП.02.01 в 5 м семестре учебного плана по очной форме обучения.

**2. Трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 180 часов общего объема времени. 30,33 ч отведено на контактную работу, из них 10 ч лекций, 20 ч семинарских, на самостоятельную работу студента отведено 42 ч. Форма контроля – экзамен.

Введение в систему общего начального и основного образования нового федерального государственного образовательного стандарта предъявляет особые требования к результату освоения образовательной программы, который включает предметные и метапредметные результаты. В связи с этим каждый педагог должен в совершенстве владеть не только предметным материалом, а также иметь высокий уровень сформированности универсальных учебных действий. Достижение таких результатов становится возможным за счет обновления содержания образования студентов, использования современных средств организации обучения (Интернет, мультимедийных пособий, SMART доски и т.д.), изменения структуры учебно-воспитательного процесса. Особая роль в обучении современных студентов педагогического вуза отводится самостоятельному освоению учебного материала, что позволяет углублено изучать отдельные разделы, оснастить студентов умениями работать с различной информацией, умениями самодисциплины и самоконтроля и т. д.



	Владеть: навыками регулярного отслеживания результатов освоения образовательной программы обучающимися	
Развитие умений по реализации программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	<p>Знать: процесс формирования установки обучающихся на использование образцов и ценностей социального поведения</p> <p>Уметь: демонстрировать знание правил безопасного поведения в мире виртуальной реальности</p> <p>Владеть: возможностями интернет-пространства и социальных сетей в качестве инструмента взаимодействия с субъектами образовательного процесса.</p> <p>Знать: направления духовно-нравственного развития в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>Уметь: разрабатывать рабочие программы урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов</p> <p>Владеть: осуществлять реализацию образовательных программ урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов и оценку их результативности</p>	<p>ПК-2 Способен поддерживать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях</p> <p>ПК-4 Способен решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития в учебной и внеучебной деятельности</p> <p>ПК -5 Способность к самоорганизации и самообразованию</p>

Материал, полученный при изучении дисциплины «Анатомия и биомеханика движений», будет использоваться студентами при изучении дисциплин: «Спортивная медицина», «Физиология спорта», в период педагогической практики и будущей профессиональной деятельности в школе в качестве учителя ФК и тренера.

Технология процесса обучения по дисциплине «Анатомия и биомеханика движений» включает в себя разнообразные организационные формы и методы обучения, виды деятельности студентов: семинарские, занятия, дискуссии, самостоятельную работу, решение биомеханических задач и ситуаций, фронтальную, групповую, индивидуальную формы организации учебной деятельности студентов, итоговую проверка знаний в виде зачета и экзамена.

**Технологическая карта обучения дисциплине**

**«Анатомия и биомеханика движений»**

(общая трудоемкость 3 з.е.)

**Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура и дополнительное образование

(спортивная подготовка)

очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контакт.	Лекции	Лаб.	Практических	КРЗ	Сам. работы	КРЭ	Контроль
Введение в предмет. Теория строения и функций двигательного аппарата. Биомеханика как учебная научная дисциплина. Направления развития биомеханики как науки о человеке. Анатомия и биомеханика опорно-двигательного аппарата. Биомеханические свойства биологических тканей.	16	6	2		4		10		Посещение занятий, подготовка к семинарам.
Управление двигательными действиями. Двигательный аппарат человека, соединение звеньев и степени свободы.	16	6	2		4		10		Посещение занятий, подготовка к семинарам. Выполнение домашней работы. Выступление с докладом.
Анатомическая классификация скелетных мышц. Биомеханика мышц. Принципы строения мышц. Биомеханические основы развития физических способностей. Биомеханические свойства мышц; особенности строения и функций. Биомеханика мышц: виды и режимы работы	18	6	2		4		10		Посещение занятий, подготовка к семинарам. Выполнение домашней работы. Выступление с докладом.

мышц.									
Принцип строения суставов. Классификация суставов. Биомеханические характеристики тела человека и его движения: внешние и внутренние силы с учетом отклонения в здоровье двигательного аппарата человека.	12	6	2		4		6		Посещение занятий, подготовка к семинарам. Выполнение домашней работы.
Основные механизмы построения движений в физической культуре восстановления функций.	12	6	2		4		6		Выполнение домашних работ, контрольной работы. Посещение занятий, подготовка к семинарам.
Форма промежуточной аттестации по учебному плану	35,67								Экзамен
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>30,33</b>	<b>10</b>		<b>20</b>		<b>42</b>		

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

1) в форме *контактной работы*.

Контактные часы = Аудиторные часы + КРЗ + КРЭ

Аудиторные часы = Лекции + Лабораторные + Практические. КРЗ – контактная работа на зачете.

КРЭ – контактная работа на экзамене.

2) в форме **самостоятельной работы** обучающихся – работы обучающихся без непосредственного контакта с преподавателем;

3) в **иных формах**, определяемых рабочей программой дисциплины.

**Контроль** – часы на подготовку к экзамену по очной и заочной формам обучения, часы на подготовку к зачету по заочной форме обучения.

**ИТОГО часов = контактные часы + самостоятельная работа + контроль**

## **1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины**

Введение в предмет. Теория строения и функций двигательного аппарата. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Направления развития биомеханики как науки о человеке. Анатомия и биомеханика опорно-двигательного аппарата. Биомеханические свойства биологических тканей. Управление двигательными действиями. Двигательный аппарат человека, соединение звеньев и степени свободы.

Анатомическая классификация скелетных мышц. Биомеханика мышц. Принципы строения мышц. Биомеханические основы развития физических способностей. Биомеханические свойства мышц; особенности строения и функций. Биомеханика мышц: виды и режимы работы мышц.

Принцип строения суставов. Классификация суставов. Биомеханические характеристики тела человека и его движения: внешние и внутренние силы с учетом отклонения в здоровье двигательного аппарата человека.

Основные механизмы построения движений в физической культуре восстановления функций.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов.

Степень освоения учебной дисциплины отражается рейтинговыми баллами, набранными студентами за различные виды работы и складывается из рейтинга за самостоятельную работу, аудиторную и результатов прохождения контрольных мероприятий.

Для набора необходимого рейтингового балла наряду с самостоятельной работой рекомендуется придерживаться следующих советов:

1. Регулярно посещать аудиторные занятия.

2. Активно работать на семинарских занятиях (участвовать в обсуждении поставленных вопросов на основании ранее полученных знаний), добросовестно выполнять другие виды самостоятельных и творческих работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

3. Во время прохождения тестирования стремиться к тому, чтобы ответить правильно на все вопросы теста, чем больше правильных ответов вы дадите, тем большее количество рейтинговых баллов получите за тест.

4. Во время сдачи экзамена отвечать на поставленный вопрос билета развернуто, тем самым вы сможете избежать уточняющих вопросов преподавателя и получить наивысший рейтинг.

**Карта литературного обеспечения дисциплины  
(включая электронные ресурсы)**

**Анатомия и биомеханика движений**

Направления подготовки 44.03.05 Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)

Направленность (профиль) образовательной программы Педагогическое образование  
заочная форма обучения

№ п/п	Наименование	Место хранения / электронный адрес	Кол-во экземпляров / точек доступа
<b>Основная литература</b>			
1.	<b>Самусев, Рудольф Павлович.</b> Анатомия человека [Текст] : учебное пособие / Р. П. Самусев, Ю. М. Селин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : "ОНИКС 21 век" : "Мир и Образование", 2004. - 576 с.	Научная библиотека	21
2.	<b>Попов, Г. И. Биомеханика</b> [Текст] : учебник / Г. И. Попов. - 3-е изд. - М. : Академия, 2008. - 256 с.	Научная библиотека	90
3.	Анатомия человека и динамическая морфология [Текст] : учебное пособие для студентов факультета физической культуры и спорта и отделения физического воспитания педагогических колледжей / Ред. Я.Я. Мейнгот. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2007. - 516 с.	Научная библиотека	151
4.	Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник / М.Ф. Иваницкий. - Изд. 13-е. - Москва : Спорт, 2016. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-9907240-5-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430427">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430427</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
5.	Коренберг, В.Б. Лекции по спортивной биомеханике : учебное пособие / В.Б. Коренберг. - Москва : Советский спорт, 2011. - 208 с. - ISBN 978-5-9718-0528-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210440">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210440</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ

<b>Дополнительная литература</b>			
6.	Самусев, Р. П. <b>Анатомия</b> человека [Текст] : учебное пособие / Р. П. Самусев, Ю. М. Селин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : "ОНИКС 21 век" ; Мир и Образование, 2004. - 576 с.	Научная библиотека	22
7.	Дорохов, Р.Н. Неизвестная анатомия : учебное пособие / Р.Н. Дорохов, О.М. Бубненко. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2014. - 160 с. - ISBN 978-5-299-00539-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253860">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253860</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
8.	Атлас анатомии человека. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Издательство «Рипол-Классик», 2014. - 576 с. : ил. - ISBN 978-5-386-04919-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=353533">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=353533</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b>			
9.	Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Свободный доступ
10.	Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. – Москва, 1992.	Научная библиотека	Локальная сеть вуза
11.	East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011.	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
12.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
13.	Электронный каталог НБ КГПУ им. В.П. Астафьева	<a href="http://library.kspu.ru">http://library.kspu.ru</a>	Свободный доступ

Согласовано: главный библиотекарь

*Казанцева*

/ Казанцева Е.Ю.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) Название программы/ профиля	Количество зачетных единиц (кредитов)
<b>Анатомия и биомеханика движений</b>	<b>44.03.05 – Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка) (бакалавриат) Направленность (профиль) образовательной программы – педагогическое образование</b>	<b>3</b>
Смежные дисциплины по учебному плану		
Предшествующие: школьный курс по биологии		
Последующие: спортивная медицина, биомеханика.		

ВХОДНОЙ РАЗДЕЛ (проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)			
	Форма работы*	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Тестирование	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Итого</b>		<b>3</b>	<b>5</b>

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1			
	Форма работы*	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущая работа	Групповая работа (проект)	<b>3</b>	<b>5</b>
	Доклад	<b>3</b>	<b>5</b>
	Разработка презентации доклада	<b>3</b>	<b>5</b>
	Индивидуальное домашнее задание	<b>1</b>	<b>2</b>
	Письменная работа (аудиторная)	<b>2</b>	<b>3</b>
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>30</b>

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2			
	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Групповая работа (проект)	<b>3</b>	<b>5</b>
	Доклад	<b>3</b>	<b>5</b>
	Разработка презентации доклада	<b>3</b>	<b>5</b>
	Индивидуальное домашнее задание	<b>1</b>	<b>2</b>
	Письменная работа (аудиторная)	<b>2</b>	<b>3</b>
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	<b>6</b>	<b>10</b>

Итого	<b>18</b>	<b>30</b>
-------	-----------	-----------

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 3			
	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Групповая работа (проект)	<b>3</b>	<b>5</b>
	Доклад	<b>3</b>	<b>5</b>
	Разработка презентации доклада	<b>3</b>	<b>5</b>
	Письменная работа (аудиторная)	<b>2</b>	<b>3</b>
	Индивидуальная работа	<b>1</b>	<b>2</b>
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	<b>6</b>	<b>10</b>
Итого		<b>18</b>	<b>30</b>

ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬ			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20%	
		min	max
Итоговый рейтинг-контроль	Экзамен по модулю	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Итого</b>		<b>3</b>	<b>5</b>

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ			
Базовый модуль/ Тема	Форма работы*	Количество баллов	
		min	max
БМ №1 Тема № 2	Составление Таблицы по теме		
	Тестирование		
БМ № 2 Тема № 4	.....		
	.....		
Итого		<b>0</b>	<b>10</b>
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min	max
		<b>60</b>	<b>100</b>

\*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем

#### Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
<b>60-72</b>	<b>3 (удовлетворительно)</b>
<b>73-86</b>	<b>4 (хорошо)</b>
<b>87-100</b>	<b>5 (отлично)</b>

**Карта материально-технической базы дисциплины «АНАТОМИЯ И БИОМЕХАНИКА ДВИЖЕНИЙ»  
для студентов образовательной профессиональной программы**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы

Физическая

культура и

дополнительное образование (спортивная подготовка)

Аудитория	Кол-во посадочных мест, рабочих мест	Перечень используемого оборудования	Кафедра, за которой закреплена аудитория/помещение с указанием ответственного лица	В том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>					
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-36	24	Маркерная доска-1шт., компьютер-1шт., экран-шт., проектор-1шт., макеты скелета человека, макеты органов человека, макеты мышц человека, учебные таблицы по анатомии и физиологии человека	Кафедра теории и методики медико-биологических основ и БЖ, Казакевич Н.Н	Да	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL);
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-37	10	Учебная доска-1шт., массажная кушетка-1 шт., велотренажер-1шт., ширма-1шт.	Кафедра теории и методики медико-биологических основ и БЖ, Казакевич Н.Н.	Да	Нет
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89	100	Проектор – 1 шт., экран 1 шт., компьютер-1шт., маркерная доска- 1 шт.	Кафедра теоретических основ физического воспитания, Сидоров Л.К	Да	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)

ауд. 1-49					
<b>660049,</b> Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-50	80	Проектор -1 шт., экран- 1 шт., компьютер- 1шт., маркерная доска- 1шт.	Кафедра теории и методики медико-биологических основ и БЖ, Казакевич Н.Н.	Да	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL);
<b>660049,</b> Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-51	30	Экран-1шт, проектор-1шт, учебная доска-1шт.	Кафедра теоретических основ физического воспитания ,Сидоров Л.К	Да	Нет
<b>660049,</b> Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-52	30	Маркерная доска- 1шт., компьютер-1шт., проектор-1 шт., экран- 1шт.	Кафедра теории и методики медико-биологических основ и БЖ, Казакевич Н.Н.	Да	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
<b>660049,</b> Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-56	30	Маркерная доска-1шт., учебная доска-1шт.	Кафедра теории и методики медико-биологических основ и БЖ, Казакевич Н.Н.	Да	Нет
<b>660049,</b> Красноярский край, г. Красноярск	15	Маркерная доска-1шт., компьютер-4шт., принтер-2шт., телевизор- 1шт., МФУ-1 шт.,	Кафедра теории и методики медико-биологических основ и БЖ, Трусей И.В.	Да	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)

<p>к, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-57 Учебно-исследовательская лаборатория института физической культуры, спорта и здоровья им.И.С.Ярыгина</p>	<p>VELOЭРГОМЕТР – 1шт., DVD-1шт., массажная кушетка-2шт., учебно-методическая литература, лабораторное оборудование (валента, спирос, электрокардиограф, тонометр и др.)</p>				
<b>для самостоятельной работы</b>					
<p><b>660049,</b> Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 ауд. 1-05 Центр самостоятельной работы</p>	<p>60</p>	<p>компьютер- 15 шт., МФУ-5 шт.</p>	<p>Директор научной библиотеки, Баймухаметова В.П.</p>	<p>Да</p>	<p>Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine (OEM лицензия, контракт № Tr000058029 от 27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Гарант - (договор № КРС000772 от 21.09.2018) КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016)</p>

<b>660049,</b> <b>Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89</b> ауд.1-04 Абонемент научной литературы	4	Компьютер-2шт.	Директор научной библиотеки, Баймухаметова В.П.	Да	Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
<b>660049,</b> <b>Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89</b> ауд.1-01 Зал каталогов научной библиотеки	22	Компьютер-3шт.	Директор научной библиотеки, Баймухаметов В.П.	Да	Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
<b>660049,</b> <b>Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89</b> ауд.1-03 Зал для научной работы	12	Компьютер-3шт., МФУ-3шт., рабочее место для лиц с ОВЗ (для слепых и слабовидящих)	Директор научной библиотеки, Баймухаметова В.П.	Да	Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
<b>660049,</b> <b>Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады</b>	20	Компьютер- 4шт.	Директор научной библиотеки, Баймухаметова В.П.	Да	Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine (ОЕМ лицензия, контракт № Tr000058029 от 27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц

<p>Лебедевой, д. 89 ауд.1-34 Ресурсный центр</p>				<p>сертификат №1B08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия); Гарант - (договор № КРС000772 от 21.09.2018) КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016)</p>
--	--	--	--	--

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

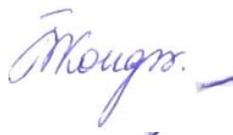
**«Красноярский государственный педагогический университет  
им В.П. Астафьева»**

**Институт физической культуры, спорта и здоровья имени И.С. Ярыгина**

**Кафедра медико-биологических основ физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности**

Утверждено на заседании кафедры  
МБОФКиБЖ  
Протокол № 9  
От «04» мая 2022 г.  
и.о. зав.каф. МБОФКиБЖ  
Н. Н. Казакевич

Одобрено на научно-методическом  
совете ИФКСиЗ им. И.С. Ярыгина  
Протокол № 7  
От «12» мая 2022 г.  
Председатель



Т.А. Кондратюк

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся**

**Анатомия и биомеханика движений**

44.03.05 направление подготовки Педагогическое образование,

Квалификация (степень) бакалавр по направлению Педагогическое  
образование

направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура  
и дополнительное образование (спортивная подготовка)

Составитель: Г.Н. Казакова      доцент каф. МБОФКиБЖ

**Красноярск 2022**

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА**  
**Фонд оценочных средств дисциплины**  
**(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной**  
**аттестации) **Анатомия и биомеханика движений****  
**44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной**  
**программы Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)**  
**Квалификация и степень выпускника - бакалавр**

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с положением утвержденным приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018 и ориентирован на решение следующих задач: управление процессами приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определённых в образовательном стандарте по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, достижения результатов освоения образовательной программы, определённой в виде набора компетенций выпускников, оценку достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Анатомия и биомеханика движений» с определением положительных результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование комплекса традиционных и инновационных методов обучения.

Фонд оценочных средств включает перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения основ научной деятельности студента, этапы формирования и оценивания компетенций, учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств, выступление на семинаре, выполнение заданий практической работы, собеседование.

Перечисленные выше задания позволяют автору ФОС выявлять уровень освоения формируемых компетенций, таких как способность к самоорганизации и самообразованию; способность организовать сотрудничество обучающихся, поддержать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности; готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся. Задания способствуют пониманию и освоению теоретического содержания, направлены на получение практического опыта.

В целом фонд оценочных средств по курсу «Анатомия и биомеханика движений» соответствует требованиям, предъявляемым к данному типу учебно-методических материалов и может быть использован при организации образовательного процесса по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Заместитель директора по  
учебно- воспитательной работе  
МБОУ «СОШ № 10 с углубленным  
изучением отдельных предметов имени  
академика Ю. А. Овчинникова»  
Васильева Т.И.



## 1. Назначение фонда оценочных средств

1.1 **Целью** создания ФОС дисциплины «Анатомия и биомеханика движений» является уста-новление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей про-граммы дисциплины.

1.2 ФОС по дисциплине «Анатомия и биомеханика движений» решает **задачи**:

- управление и контроль за процессом формирования компетенций бакалавров, определенных ФГОС ВО по направлением подготовки 44.03.05 Физическая культура и дополнительное обра-зование (спортивная подготовка) - обеспечение соответствия результатов обучения задачам профессиональной педагогической деятельности через совершенствование форм и техноло-гий обучения в образовательном процессе института.

**1.3 ФОС разработан на основании нормативных документов:**

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

## 2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины

### 2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-1: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях.

ПК-2: Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

ПК-4: готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.

ПК -5 Способность к самоорганизации и самообразованию

### 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики участвующие в формировании компетенции	Типы контроля	Оценочное средство/КИМы	
			Номер	Форма
ПК-1- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания	Основы ЗОЖ и гигиена Анатомия и возрастная физиология. Производственная практика - практика по получению	Текущий контроль	1	Устный опрос
			1	Письменная работа по разделам дисциплины,

для постановки и решения исследовательских задач в области образования	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	Промежуточная аттестация	2	устный опрос Письменная работа по разделам дисциплины
			3,4	Краткое сообщение, экзамен
ПК-2 - Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики ПК-4 - готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся ПК -5 Способность к самоорганизации и самообразованию	Физическая культура и спорт Основы ЗОЖ и гигиена Легкая атлетика Плавание Туризм Спортивная медицина Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	Текущий контроль	1	Устный опрос
			1	Письменная работа по разделам дисциплины, устный опрос
		Промежуточная аттестация	2	Письменная работа по разделам дисциплины
			3,4	Краткое сообщение, экзамен

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 1 – вопросы к экзамену, разработчик Казакова Г.Н.

\*Менее 60 баллов компетенция не сформирована.

### 4. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включает: устный опрос, практические задания, доклад.  
Разработчик Казакова Г.Н.

#### 4.1.1. Критерии оценивания по оценочному средству 1 – устный опрос.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Знает теоретическое содержание разделов предмета	2
Четко, последовательно излагает учебный материал	1
Отвечает на заданные вопросы	1
Максимальный балл	4

#### 4.1.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – практические задания.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Правильных ответов 90-100%	5
Правильных ответов 70-89%	4
Правильных ответов 60-69%	3
Правильных ответов менее 60%	1-2

#### 4.1.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – доклад.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Полный ответ в соответствии с темой	2
Отвечает на заданные вопросы	2
Максимальный балл	4

## 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы) для промежуточной аттестации

### 5.1. Вопросы к занятиям (темы рефератов).

1. Процедура биомеханического анализа двигательной деятельности.
2. Определение биомеханики, её задачи, проблемы и связи с другими науками.
3. Направления биомеханических исследований.
4. Что такое биомеханическая оптимизация двигательной деятельности.
5. Содержание биомеханики спорта.
6. Перечислите основные этапы биомеханического анализа.
7. Методы биомеханических исследований.
8. Охарактеризуйте состав двигательного аппарата человека.
9. Механические свойства костей и суставов.
10. Биомеханические свойства мышц.
11. Биомеханика мышечного сокращения.
12. Биодинамические разновидности работы мышц.
13. Строение биомеханической системы человеческого тела.
14. Биомеханические особенности звеньев тела.
15. Биомеханическая характеристика силовых качеств.
16. Биомеханическая характеристика скоростных качеств.
17. Биомеханическая характеристика выносливости.
18. Биомеханическая характеристика гибкости.
19. Биомеханические основы экономизации спортивной техники.
20. Биомеханические основы устойчивости.
21. Биомеханические проявления утомления.
22. Биоэнергетика двигательных действий.
23. Силы в движениях человека.
24. Биомеханические рычаги и маятники.
25. Изменения движения центра масс биомеханической системы.

26. Механизм отталкивания от опоры.
27. Индивидуальные и групповые особенности моторики.
28. Биомеханические показатели спортивно-технического мастерства.

## 5.2. Вопросы к экзамену.

### Вопросы к экзамену:

1. Классификация костей скелета (биомеханические особенности строения).
2. Типы соединения костей (классификация, примеры).
3. Принцип строения сустава. Дополнительные образования суставов.
4. Строение трубчатой кости. Отделы.
5. Строение грудной клетки (отделы, апертура, индивидуальные особенности строения).
6. Классификация ребер и строение ребра.
7. Строение пояса верхней конечности (лопатки и ключицы).
8. Строение позвоночника (отделы, изгибы, функции).
9. Принцип строения позвонка, особенности строения в зависимости от отдела.
10. Строение таза. Особенности: гендерные и в онтогенезе.
11. Соединения позвонков. Строение межпозвоночного диска.
12. Отделы верхних конечностей (плечо, предплечье, кисть).
13. Строение предплечья.
14. Строение кисти.
15. Строение кистей голени.
16. Строение стопы.
17. Строение нижней челюсти.
18. Биомеханическая характеристика височно-нижнечелюстного сустава.
19. Биомеханическая характеристика атланто-затылочного сустава.
20. Биомеханическая характеристика атланто-осевого сустава.
21. Биомеханическая характеристика локтевого сустава.
22. Биомеханическая характеристика грудинно-ключичного сустава.
23. Биомеханическая характеристика реберно-позвоночного сустава.
24. Биомеханическая характеристика лучезапястного сустава.
25. Биомеханическая характеристика голеностопного сустава.
26. Биомеханическая характеристика тазобедренного сустава.
27. Биомеханическая характеристика подвздошно-крестцового сустава.
28. Биомеханическая характеристика коленного сустава.
29. Биомеханическая характеристика голеностопного сустава.

30. Биомеханическая характеристика межфалангового сустава.
31. Биомеханическая характеристика пястно-фалангового сустава.
32. Биомеханическая характеристика плюсно-фалангового сустава.
33. Дельтовидная мышца: строение, функции.
34. Трапецевидная мышца: строение, функции.
35. Широчайшая мышца спины: строение, функции.
36. Большая грудная мышца: строение, функции.
37. Прямая мышца живота: строение, функции.
38. Косая мышца живота: строение, функции.
39. Большая ягодичная мышца: строение, функции.
40. Двуглавая мышца плеча: строение, функции.
41. Трехглавая мышца плеча: строение, функции.
42. Классификация видов мышечной работы. Мышцы-синергисты, мышцы-антагонисты. Групповые взаимодействия мышц.
43. Мышца выпрямляющая позвоночник: строение, функции.
44. Квадратная мышца бедра: строение, функции.
45. Межреберные мышцы: строение, функции.
46. Передняя зубчатая мышца: строение, функции.
47. Задняя зубчатая мышца: строение, функции.

### 5.3. Тестирование

1. Координации движений, формирования двигательных условных рефлексов подробно изучал:

- а) А. А. Ухтомский
- б) К. Кекчеев
- в) Н.Е. Введенский
- г) А.Н. Крестовиков

2. Функциональную (динамическую) анатомию применительно к задачам физкультуры и спорта разработал:

- а) К. Кекчеев
- б) Л.В. Чхаидзе
- в) М.Ф. Иваницкий
- г) Н.М. Сеченов

3. Разделом биомеханики **не**

- является: а) динамическая биомеханика б) общая биомеханика в) дифференциальная биомеханика г) частная биомеханика

4. В биомеханике выделяют уровней: а) 6

- б) 4
- в) 3
- г) 8

5. Совершенную методику регистрации движений разработал: а) Д.Д. Донской б) Л. Фишер в) Ф.А. Северин г) Р. Гранит

**Ответьте на вопросы:**

1. В каких областях науки возможно применение знаний по биомеханике?
2. Опишите уровни биомеханики, предмет их изучения.
3. Перечислите основные достижения отечественных ученых в области биомеханики.

**Проверочный тест № 2. Кинематика**

1. Линия, которую описывает движущаяся точка по отношению к данной системе отсчета - это:
  - а) путь
  - б) траектория в) точка отсчета
  - г) материальная точка
2. Способность ориентироваться в пространстве у человека определяется наличием: а) среднего уха б) больших полушарий головного мозга в) мозжечка
  - г) вестибулярного аппарата
3. Если на всех участках траектории средняя скорость одинакова, то движение называется:
  - а) равноудаленным
  - б) удлиненным в) равномерным г) динамичным
4. Предел, к которому стремится отношение перемещения тела в окрестности этой точки ко времени при неограниченном уменьшении интервала - это:
  - а) мгновенная скорость б) равномерная скорость в) скачкообразная скорость г) динамика
5. Временная мера повторности движений - это:
  - а) ритм движений
  - б) быстрота движений
  - в) равномерность движений
  - г) темп движений
6. Равномерность ускорения в СИ измеряется в:
  - а)  $\text{м/с}^2$
  - б) м/с
  - в) Вт
  - г) км/м
7. Если тело брошено вертикально вниз, то траектория - вертикальный отрезок, а движение является:
  - а) равнозамедленным
  - б) равнопеременным

- в) равноускоренным  
г) равномерным
8. Отношение угла поворота его радиус-вектора ко времени, за которое совершен поворот - это:  
а) частота вращения  
б) период вращения  
в) угловая скорость г) векторная скорость
9. Отношение изменения угловой скорости ко времени этого изменения, вычисленное в очень маленьком интервале данной точки траектории - это:  
а) линейное ускорение  
б) векторное ускорение  
в) свободное ускорение  
г) угловое ускорение
10. В разделе «кинематика» изучается:  
а) механическое движение, без выяснения причин этого движения  
б) механические свойства тканей  
в) двигательную деятельность живых существ  
г) механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности
11. Длительность движения выражается формулой:  
а)  $N = 1 / \Delta t$ .  
б)  $\Delta t_{2-1} : \Delta t_{2-3} : \Delta t_{4-3} \dots$   
в)  $\Delta t = t_{\text{кон}} - t_{\text{нач}}$   
г)  $V = dx / dt$ .
12. Величина центростремительного ускорения определяется формулами:  
а)  $v = N/t$   
б)  $T = t / N$   
в)  $E = d \omega / d t$   
г)  $a_{\text{ц}} = V^2 / R = \omega^2 \cdot R$

**Ответьте на вопросы:**

1. Опишите примеры мгновенной скорости в спорте.  
2. Перечислите виды ускорения, приведите примеры их осуществления в спорте.

**Оценка результатов:**

4. от 0 до 5 баллов – удовлетворительно;  
5. от 6 до 9 баллов – хорошо;  
6. от 10 до 14 баллов - отлично

**Проверочный тест № 3. Динамика движения. Законы сохранения**

1. Количественная мера инертности тела - это: а) инерциальная система б) сила в) масса г) объем
2. Массу тела вычисляют по формуле:  
а)  $F = m \cdot a$   
б)  $m = (a_{\text{э}} / a_{\text{г}}) m_{\text{э}}$   
в)  $F_0 = F_1 + F_2 + \dots$

- г)  $m \cdot a = F$
3. Единица измерения силы в СИ - это:
- а)  $aT$   
 б)  $H = \text{кг} \cdot \text{м}/\text{с}^2$   
 в)  $aэ$   
 г)  $mэ = 1$
4. Проекция равнодействующей силы на тот радиус окружности, на котором в данный момент находится тело - это:
- а) центростремительная сила  
 б) тангенциальная сила  
 в) сила  
 г) динамическая сила
5. Произведение величины силы на ее плечо называется:
- а) инерцией  
 б) моментом инерции  
 в) моментом силы  
 г) силой
6. Момент инерции определяется по формуле:
- а)  $M = \pm F h_2$   
 б)  $J = m R^2$   
 в)  $\dot{\varepsilon} = M/J$   
 г)  $F_{ц} = m \cdot a$
7. Работа, совершаемая мышцами при выполнении активных движений, называется: а) неизменной б) силовой в) динамической
- г) энергозатратной
8. Моментом силы ( $M$ ) относительно оси вращения называется:
- а) произведение величины силы на ее плечо  
 б) кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы  
 в) сумма моментов инерции всех его точек  
 г) величина, равная произведению момента инерции относительно данной оси на угловую скорость вращения
9. Точка, относительно которой сумма моментов сил тяжести, действующих на все частицы тела, равна нулю - это:
- а) правилом моментов  
 б) безразличным ускорением  
 в) равновесным положением тела  
 г) центром тяжести тела
10. Твердое тело, чаще в виде стержня, которое может вращаться (поворачиваться) вокруг неподвижной оси - это:
- а) балансир  
 б) блок  
 в) рычаг  
 г) неподвижный блок
11. Рычаг, обеспечивающий перемещение или равновесие головы в саггитальной плоскости:
- а) рычаг второго рода  
 б) рычаг первого рода  
 в) рычаг третьего рода  
 г) рычаг четвертого рода
12. Не дает выигрыша в силе, но позволяет изменять ее направление:

- а) рычаг первого рода
- б) неподвижный блок
- в) рычаг второго рода
- г) балансир

**Оценка результатов:**

- 7. от 0 до 5 баллов – удовлетворительно;
- 8. от 6 до 9 баллов – хорошо;
- 9. от 10 до 14 баллов - отлично

**Проверочный тест № 4. Биомеханика двигательного аппарата человека**

- 1. По форме различают мышцы: а) поверхностная б) одноперистая в) отводящая г) веретенообразная
- 2. Отводящая мышца называется: а) сфинктером б) абдуктором в) антагонистом г) аддуктором
- 3. Оттягивает дистальный отдел конечности назад: а) протрактор б) ротатор в) ретрактор г) абдуктор
- 4. Мышцы, выполняющие однотипные движения - это: а) синергисты б) антагонисты в) протракторы г) аддукторы
- 5. Сокращение мышцы, при котором ее волокна укорачиваются, но напряжение остается постоянным, называется:
  - а) инерционным
  - б) изометрическим
  - в) изотоническим г) синергетическим
- 6. Для исследования вестибулярного аппарата используют пробу:
  - а) К. Коллена
  - б) Р.И. Айзмана
  - в) Л. Брауна
  - г) Д. Ромберга
- 7. Тест, позволяющий определить порог чувствительности вестибулярного анализатора, называется тестом:
  - а) Д. Ромберга
  - б) Л. Брауна в) А. Яроцкого г) А. Баранова
- 8. Совокупность согласованных движений человека (животных), вызывающих активное перемещение в пространстве, называется:
  - а) двигательной реакцией

- б) двигательной активностью
  - в) ходьбой
  - г) локомоцией
9. Сокращение, при котором мышца укоротиться не может (оба конца неподвижно закреплены), а напряжение возрастает, называется:
- а) изометрическим
  - б) изотоническим
  - в) статическим г) инерционным
10. Естественные локомоции (ходьба, бег, лазание, прыжки) и их координация формируются в возрасте:
- а) до 2 лет
  - б) до 1,5 лет
  - в) от 2 до 5 лет
  - г) от 7 до 12 лет
11. Формирование координационных механизмов движений заканчивается:
- а) в 7 лет
  - б) в 16-17 лет
  - в) в 5 лет
  - г) в 20-25 лет
12. Двигательные действия, выполняемые за минимальный отрезок времени - это: а) ловкость б) сила
- в) выносливость
  - г) быстрота

**Ответьте на вопросы:**

1. Приведите примеры биомеханики в различных видах спорта
2. Какие необходимы условия для развития гибкости, быстроты, ловкости и выносливости?
3. Перечислите основные методы исследований в биомеханике.

**Оценка результатов:**

10. от 0 до 5 баллов – удовлетворительно;
  11. от 6 до 9 баллов – хорошо;
  12. от 10 до 14 баллов - отлично
- 