

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Иванченко Ирина Васильевна
Должность: директор Филиала в г. Железноводске
Дата подписания: 07.07.2025 10:21:19
Уникальный программный ключ:
6ed79967cd09433ac580691de3e3e95b564cf0da

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
в г. Железноводске

Кафедра гуманитарных и социально- экономических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



М.Н. Арутюнян

протокол № 11

от 24.06.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Биомеханика

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы

бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Физическая культура" и "Безопасность жизнедеятельности"

Форма обучения очная

Срок освоения 5 лет 0 месяцев

Кафедра Кафедра гуманитарных и социально- экономических дисциплин

Год начала подготовки 2021

Железноводск, 2025 г.

Программу составил(-и): кандидат химических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Бочаров Сергей Стефанович

Рабочая программа дисциплины "Биомеханика" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Физическая культура" и "Безопасность жизнедеятельности", утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2025, протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Кафедра гуманитарных и социально-экономических дисциплин от 24.06.2025 г., протокол № 11 для исполнения в 2025-2026 учебном году.

Зав. кафедрой _____  М.Н. Арутюнян

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой _____  Клименко А.В. 24.06.2025 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины: 2025-2026 учебный год.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование у обучающихся современных научных представлений о законах биомеханики как основах ряда жизненно важных процессов, движения в живой природе, а также физических упражнений; формирование суммы знаний для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применяемой для системного подхода при решения поставленных задач; осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; способности устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями.

2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

развитие способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, что включает: принятие оздоровительного, образовательного и воспитательного значения физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности; определение личного уровня сформированности показателей физического развития и физической подготовленности; умение отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья; применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач обучения и воспитания в области физической культуры личности. Развитие способности устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями, включая: умение разрабатывать индивидуально ориентированные учебные материалы по физической культуре с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их особых образовательных потребностей; проектирование и проведение индивидуальных и групповых занятий по физической культуре с особыми образовательными потребностями; использование различных средств оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении физической культуры.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06.01
--------------------	------------

3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Баскетбол

Возрастная анатомия, физиология и гигиена

Гандбол

Гигиена физической культуры и спорта

История физической культуры и спорта

Легкая атлетика

Основы медицинских знаний

Подвижные игры

Физическая культура и спорт

3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Атлетическая гимнастика

Биохимия

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Здоровьесберегающие технологии в образовательных учреждениях

Лечебная физическая культура и массаж

Методика обучения физической культуре

Методика оздоровительной физической культуры

Методика спортивной тренировки

Мини-футбол

Настольный теннис

Общая физическая подготовка допризывника
Оздоровительный фитнес
Олимпийское образование
Организационно-методические основы комплекса ГТО
Организация дополнительного образования в области физической культуры
Организация и проведение спортивно-массовых мероприятий
Основы военной службы
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Социология и правовые основы физической культуры и спорта
Спортивная медицина
Спортивные сооружения
Теория и методика этноспорта
Теория физической культуры и спорта
Технологии оздоровительной физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Хоккей на траве

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1 Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:	уметь:	владеть:
особенности применения логических форм и процедур, способы рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Анализировать источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.	применения логических форм и процедур, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные (-ых) единиц (-ы) (108), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Се местр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа на практику	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,5	56,5	56,5	56,5
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль	17,5	17,5	17,5	17,5
Итого	108	108	108	108

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Биомеханика в жизни человека					
1.1	Теория биомеханики двигательных действий /Тема/	3	0			
1.2	Теория биомеханики двигательных действий /Лек/	3	4	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.3	Теория биомеханики двигательных действий /Пр/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.4	Теория биомеханики двигательных действий /Ср/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.5	Кинематика двигательных действий /Тема/	3	0			
1.6	Кинематика двигательных действий /Лек/	3	4	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.7	Кинематика двигательных действий /Пр/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	

1.8	Кинематика двигательных действий /Ср/	3	8	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.9	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Тема/	3	0			
1.10	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Лек/	3	4	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.11	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Пр/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.12	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Ср/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.13	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Тема/	3	0			
1.14	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Лек/	3	4	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.15	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Пр/	3	8	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.16	Биомеханика основных видов двигательных действий человека /Ср/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.17	Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий /Тема/	3	0			
1.18	Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий /Лек/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.19	Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий /Пр/	3	6	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.20	Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий /Ср/	3	8	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.21	Консультация /Конс/	3	2	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	

1.22	Экзамен /КПр/	3	0,5	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	
------	---------------	---	-----	--------------------------------------	------------------	--

* - Тема изучается с учетом профессиональной направленности

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СППИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

Уровень сформированности компетенции			
не сформирована	сформирована частично	сформирована в целом	сформирована полностью
«Не зачтено»	«Зачтено»		
«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать

		дисциплины; Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	практические задания; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
--	--	---	---

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

Л1.1	Стеблецов Е. А., Болдырев И. И., Болдырева Е. С. Биомеханика [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 159 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/543936
Л1.2	Джалилов А. А., Меркурьев К. Л. Биомеханика двигательной деятельности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тольятти: ТГУ, 2019. - 178 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/139610

9.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Комарова Н. А., Шиндина И. В. Биомеханика двигательной деятельности [Электронный ресурс]:. - Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2017. - 113 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163488
------	--

10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)

ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен	https://magazines.gorky.media
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	http://biblio.imli.ru
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	http://lib.pushkinskijdom.ru

Научный архив	https://научныйархив.рф
ЭБС «Педагогическая библиотека»	http://pedlib.ru
ЭБС «Айбукс.ру»	https://www.ibooks.ru
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	https://elibrary.ru
ЭБС Буконлайн	https://bookonlime.ru
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru/
Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа	http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php

10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog
Словари и энциклопедии	https://dic.academic.ru
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	https://fond.1sept.ru
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
Национальная платформа «Открытое образование»	https://openedu.ru
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	http://school-collection.edu.ru
Российское образование. Федеральный портал	http://edu.ru
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	https://научныйархив.рф
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	https://online.edu.ru

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
4. Программа тестирования Айрен.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Костромской государственный технологический университет
(ФГБОУ ВПО "КГТУ", КГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

МОДУЛЬ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИХ ОСНОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА Биомеханика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра гуманитарных и социально-экономических дисциплин
Учебный план	b440305-ФБ-2021-2026.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Физическая культура" и "Безопасность жизнедеятельности"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	кандидат химических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Бочаров Сергей Стефанович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 2/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа на практику	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,5	56,5	56,5	56,5
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль	17,5	17,5	17,5	17,5

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся современных научных представлений о законах биомеханики как основах ряда жизненно важных процессов, движения в живой природе, а также физических упражнений; формирование суммы знаний для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применяемой для системного подхода при решения поставленных задач; осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; способности устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7.1: Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности.

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-7.2: Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-7.3: Умеет отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-7.4: Демонстрирует применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач обучения и воспитания в области физической культуры личности.

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

**Методические материалы по дисциплине
«Биомеханика»**

1. Планы практических занятий и методические рекомендации

Раздел 2. Кинематика двигательных действий.

1. Кинематические характеристики движений.
2. Динамика двигательных действий.
3. Динамические характеристики движений.

Раздел 4. Биомеханические особенности моторики человека.

1. Индивидуальные и групповые особенности моторики.
2. Биомеханика двигательных качеств человека.
3. Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий.
4. Регистрация биомеханических характеристик движений.
5. Основы биомеханического контроля.
6. Биомеханические основания конструирования и применения тренажеров в спорте.

2. Задания для самостоятельной работы

Раздел 5. Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий

Тема: «Совершенствования двигательных действий на принципах биомеханики»

Форма: практикум генерации идей

Метод: мозговой штурм

Цель: нахождение инновационных путей использования различных видов, форм, методы и типы контроля и оценки знаний и умений учащихся по Биомеханике в реальном учебном процессе

План:

<i>№</i>	<i>Этап</i>	<i>Деятельность преподавателя</i>	<i>Деятельность студентов</i>	<i>Результат</i>
1.	Подготовительный	Ознакомление с планом работы, озвучивание главной проблемы занятия	Уяснение логики занятия	Готовность оборудования и мебели для работы
2.	Вступление	Разбиение на 4 группы, выбор 4 секретарей, пояснение ролей генераторов идей, критиков, аналитиков	Рассаживание по группам, уяснение ролей	Готовность групп и секретарей для фиксации результатов
3.	Генерация идей	Формулирование эвристических заданий: для 1 группы – <i>как можно использовать различные виды контроля на уроках биомеханики;</i> для 2 группы – <i>как можно использовать различные формы контроля на уроках биомеханики;</i> для 3 группы – <i>как можно использовать различные методы контроля на уроках</i>	Группы выступают в роли генераторов идей, по очереди высказывая свои идеи, секретари их фиксируют	Список идей по каждой группе

		<i>биомеханики;</i> для 4 группы – <i>как можно использовать различные типы контроля на уроках биомеханики;</i>		
4.	Обсуждение	Выступает в роли ведущего обсуждения	Группы выступают в роли критиков идей своих одноклассников	Корректировка списка идей
5.	Практическая реализация идей	Координация работы групп	Группы выступают в роли аналитиков и организуют привязку выработанных идей к конкретным образовательным условиям с учётом критических замечаний, практически реализуют откорректированные идеи	Получение образовательных продуктов по каждой из идей
6.	Презентация результатов	Выступает в роли ведущего презентацию	Группы презентуют результаты согласно алгоритму: – оптимальное решение; – наиболее удачные решения; – необычное решение; – решение «будущего»	Получение образовательных продуктов в виде решений инновационного использования различных видов, форм, методы и типы контроля и оценки знаний и умений учащихся по <i>биомеханике</i> в реальном учебном процессе
7.	Вывод	Формулирование эвристического задания: выявите особенности, достоинства и недостатки различных видов, форм, методы и типы контроля и оценки знаний и умений учащихся по <i>биомеханике</i> . Какие являются более универсальным?	Выполнение в группе эвристического задания	Формулирование вывода о применимости различных видов, форм, методы и типы контроля и оценки знаний и умений учащихся по <i>биомеханике</i> в реальном учебном процессе в зависимости от условий
8.	Рефлексия	Установка на рефлексия	Оценивание работы каждого и группы в целом	Самооценка образовательных достижений

Критерии оценки:

«отлично» – выставляется студенту, если он продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, знает основные термины и понятия темы; умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач;

«хорошо»– выставляется студенту, который продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, логично излагает материал, умеет применить психолого-педагогические знания для решения конкретных методических проблем;

«удовлетворительно»–выставляется студенту, при наличии у него знаний основных категорий и понятий по разделу, умения достаточно грамотно изложить материал;

«неудовлетворительно»–выставляется студенту, который не освоил основного содержания раздела не владеет знаниями по обязательной психолого-педагогической и методической литературе.

3. Примерные темы для реферата или эссе.

Раздел 1. Теория биомеханики двигательных действий

1. Биомеханика- как наука.
2. Теория и метод биомеханики как науки и учебной дисциплины.
3. Основные направления развития биомеханики (механическое, функционально-анатомическое, физиологическое).
4. Кто считается первым биомехаником и почему?
5. Охарактеризуйте вклад Галена и Леонардо да Винчи в биомеханику.
6. Какой вклад в биомеханику внес Джованни Борелли? Как называлась книга о движениях животных?
7. Опишите историю совершенствования оптического метода регистрации движений - одного из основных методов, применяемых в биомеханике.
8. Какие методы исследования, используемые в биомеханике, разработал Э.Ж. Маре?
9. Какой вклад в развитие биомеханики внесли русские ученые П. Ф. Лесгафт, И. М. Сеченов и А. А. Ухтомский?
10. Охарактеризуйте вклад в биомеханику Н. А. Бернштейна.
11. Чем знаменуется современный этап развития биомеханики как учебной и научной дисциплины?

Раздел 2. Кинематика двигательных действий

1. Механическое движение человека в пространстве и во времени.
2. Предпосылки развития биомеханики. Основные направления развития. Виды биомеханики.
3. Тело человека как биомеханическая и многозвенная система. Кинематические пары, цепи, степени свободы в биомеханической системе.
4. Звенья тела как рычаги первого и второго рода. «Золотое правило механики». Действие мышц на костные рычаги.
5. Механика мышечного сокращения. Механические свойства мышц (возбудимость, сократимость, упругость, вязкость, жёсткость, ползучесть, релаксация).
6. Основные режимы мышечного сокращения. Мощность, работы и энергия мышечного сокращения.
7. Внутренние и внешние силы как определяющие перемещение человека в пространстве и во времени при их взаимодействии.
8. Биомеханические понятия: движение; двигательное действие; упражнение; двигательная активность. Системно-структурный подход в познании двигательных действий.
9. Геометрия масс тела человека. Общий центр тяжести и общий центр массы тела человека.
10. Особенности управления мышечной активностью (элементарная модель управления). Принципы неоднозначности нервного импульса, силы мышечной тяги и движения.

11.Биомеханическая характеристика двигательного качества силы. Зависимость силы действия человека от положения тела. Выбор положения тела при тренировке силы.

12.Биомеханическая характеристика быстроты. Зависимость силы действия человека от скорости направления движения.

13.Биомеханическая характеристика гибкости. Пассивная и активная гибкость, способы их измерения и развития.

Раздел 3. Биомеханика основных видов двигательных действий человека

1.Биомеханическая характеристика спортивного мастерства. Стабильность, устойчивость, рациональность спортивной техники.

2.Телосложение и моторика человека. Влияние размеров и пропорция тела человека на проявление его двигательных возможностей.

3.Онтогенез моторики человека (роль биологического созревания и научения двигательным действиям, возраст и возможность двигательной активности).

4.Движения вокруг осей. Особенности управления движениями вокруг осей в опорном и безопорном положениях.

5.Локомоторные движения. Механизм отталкивания от опоры. Роль маховых движений при отталкивании от опоры.

6.Биодинамика ходьбы и бега. Биодинамика прыжка (разбег, отталкивание, полёт, приземление).

7.Равновесие тела. Виды равновесий. Условия сохранения равновесия, устойчивость и показатели устойчивости.

8.Биомеханика водных локомоций. Плавучесть тела. Движущие и тормозящие силы в водной среде. Механизм гребковых движений (на модели).

9.Биомеханика ударных двигательных действий (отталкивание; приземление; удары по мячу). Фазовый состав удара. Механизм передачи энергии.

10.Системно-структурный подход в познании спортивной техники упражнений.

Раздел 4. Биомеханические особенности моторики человека

1.Особенности управления мышечной активностью (элементарная модель управления). Принципы неоднозначности нервного импульса, силы мышечной тяги и движения.

2.Биомеханическая характеристика двигательного качества силы. Зависимость силы действия человека от положения тела. Выбор положения тела при тренировке силы.

3.Биомеханическая характеристика быстроты. Зависимость силы действия человека от скорости направления движения.

4.Биомеханическая характеристика гибкости. Пассивная и активная гибкость, способы их измерения и развития.

5.Биомеханическая характеристика выносливости. Явные и латентные показатели выносливости.

6.Биомеханические проявления утомления. Биомеханические особенности экономизации спортивной техники (пути снижения энергозатрат циклических локомоциях и регенерация энергии).

7.Биомеханическая характеристика спортивного мастерства. Стабильность, устойчивость, рациональность спортивной техники.

8.Телосложение и моторика человека. Влияние размеров и пропорция тела человека на проявление его двигательных возможностей.

9.Онтогенез моторики человека (роль биологического созревания и научения двигательным действиям, возраст и возможность двигательной активности).

10.Биодинамика ходьбы и бега. Биодинамика прыжка (разбег, отталкивание, полёт, приземление).

11.Равновесие тела. Виды равновесий. Условия сохранения равновесия,

устойчивость и показатели устойчивости.

Раздел 5. Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий

1.Функциональный и системно-структурный подходы в изучении двигательной деятельности.

2.Региональные особенности развития биомеханики. Ученые и практики Юга России в развитии биомеханики физических упражнений.

3.Фаза упражнения. Фазовый состав упражнения и принципы его определения.

4.Опорно-двигательный аппарат человека как система, ее основные элементы и структура.

5.Биомеханические свойства мышц и сухожилий: возбудимость, сократимость, упругость, вязкость, жесткость, ползучесть, релаксация.

6.Общая характеристика динамики двигательных действий. Основные понятия и группы динамических характеристик.

7.Понятие «движение», «двигательное действие» «физическое упражнение», их взаимосвязь.

8.Биомеханическая кинография, киноциклография. Одноплоскостная и многоплоскостная синхронизированная кинорегистрация.

9.Вращение тела в условиях связи с опорой и в безопорном положении, их отличительные особенности. Закон сохранения кинетического момента.

10.Сущность и назначение аналитических расчетов биомеханических характеристик движений (кинематических и динамических). Механо-математическое моделирование физических упражнений.

11.Измерения в биомеханике.

12.Биомеханические методы и средства выводов спортсменов на рекордную результативность.

13.Биомеханические принципы конструирования спортивного оборудования и инвентаря.

Критерии оценки реферата

Критериями оценки реферата могут выступить следующие моменты:

- в какой мере раскрывается актуальность темы;
- каков теоретический уровень суждений автора, как владеет он современными методологическими основами наук при освещении поставленных в реферате вопросов;
- соответствие структуры и содержания реферата плану;
- целостное, глубокое понимание вопросов темы или разрабатываемой проблемы;
- как удалось автору связать излагаемые в реферате вопросы теории с проблемами сегодняшнего дня, умение использовать теоретические источники и учебно-методическую литературу;
- достаточно ли проявлена автором самостоятельность в постановке вопросов, в трактовке их, есть ли в работе оригинальные мысли, свежие факты, описание лучшего опыта работы, конкретных примеров из практики, соответствующие рекомендации и предложения;
- излагается ли в реферате собственное понимание рассматриваемой проблемы, достаточна ли его аргументация;
- как оформлен реферат или доклад (объем, наличие плана, содержательность введения, полнота списка используемой литературы, наличие приложений, анализа опыта работы, схем, таблиц, диаграмм, планов, анкет и т.д.);
- имеет ли работа определенную ценность, чтобы рекомендовать ее в фонд учебных пособий по курсам.

Чаще всего реферат оценивается по 4-х балльной системе -«неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

**Оценочные материалы по дисциплине
«Биомеханика»**

1. Оценочные материалы для текущего контроля

1.1. Тестовые материалы

Раздел 5.

Выберите единственно верный ответ: наука, изучающая механические свойства живых тканей, органов и организма, а также происходящие в них механические явления:

- А) биофизика;
- Б) биология;
- В) биомеханика;
- Г) кинезиология.

Выберите два верных ответа: в физике используют два основных типа системы координат:

- А) прямоугольный;
- Б) структурный;
- В) полярный;
- Г) конусообразный.

Выберите пять верных ответа: в спорте используют специальные временные характеристики:

- А) момент времени;
- Б) длительность движения;
- В) скорость;
- Г) ускорение;
- Д) темп движения;
- Е) ритм движений;
- Ж) быстрота.

Установите соответствие: масса различных частей тела в относительных единицах:

- А) голова 1) 2%;
- Б) туловище 2) 5 %;
- В) плечо 3) 12 %;
- Г) предплечье 4) 1 %;
- Д) кисть 5) 3 %;
- Е) бедро (1) 6) 43 %;
- Ж) голень (1) 7) 7 %.

Дополните ответ: в зависимости от положения частей тела относительно друг друга его центр масс находится в...:

- А) одной точке;
- Б) разных точках;
- В) одновременно в нескольких точках;
- Г) вне его тела.

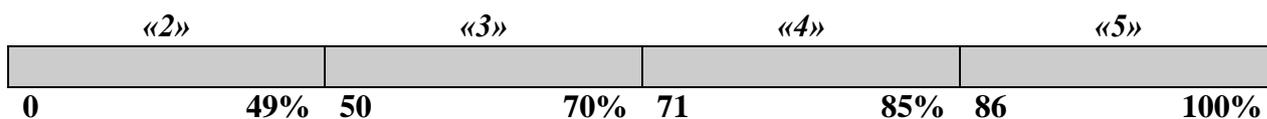
Критерии оценки:

«отлично» - от 86 до 100% правильных ответов

«хорошо» - от 71 до 85% правильных ответов

«удовлетворительно» - от 50 до 70% правильных ответов

«неудовлетворительно» - от 0 до 49% правильных ответов



1.2. Вопросы для собеседования

Раздел 1. Теория биомеханики двигательных действий.

1. Введение в предмет «Биомеханика».
2. История развития, современное состояние биомеханики.
3. Биомеханика двигательных действий как учебная и научная дисциплина, ее теория и метод.
4. Опорно-двигательный аппарат человека и его биомеханические особенности.
5. Основные понятия биомеханики двигательных действий.

Раздел 2. Кинематика двигательных действий.

1. Кинематические характеристики движений.
2. Динамика двигательных действий.
3. Динамические характеристики движений.

Раздел 3. Биомеханика основных видов двигательных действий человека.

1. Движение вокруг осей.
2. Локомоторные движения.
3. Равновесие.
4. Перемещающие движения.
5. Опорные взаимодействия.

Раздел 4. Биомеханические особенности моторики человека.

1. Индивидуальные и групповые особенности моторики.
2. Биомеханика двигательных качеств человека.
3. Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий.
4. Регистрация биомеханических характеристик движений.
5. Основы биомеханического контроля.
6. Биомеханические основания конструирования и применения тренажеров в спорте.

Раздел 5. Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий.

1. Регистрация биомеханических характеристик движений.
2. Основы биомеханического контроля.
3. Биомеханические основания конструирования и применения тренажеров в спорте.
4. Познание физического упражнения на основе качественного биомеханического анализа.

Критерии оценки:

«отлично» - выставляется студенту, если он продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, владеет знаниями обязательной и дополнительной литературы. Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

«хорошо» - выставляется студенту, который продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, логично излагает материал, умеет применить психолого-педагогические знания для решения конкретных методических проблем.

«удовлетворительно» -выставляется студенту, при наличии у него знаний основных категорий и понятий по разделу, умения достаточно грамотно изложить материал.

«неудовлетворительно» -выставляется студенту, который не освоил основного содержания раздела, не владеет знаниями по обязательной психолого-педагогической и методической литературе.

1.3. Деловая игра

Раздел 1. «Теория биомеханики двигательных действий»

Концепция игры: обучающимся предлагается провести урок биомеханики с применением средств мультимедиа по разделу 1. Теория биомеханики двигательных действий в роли тренера тяжелой атлетики. На выбор предлагаются следующие темы:

1. Особенности механического движения человека в пространстве и во времени.
2. Предпосылки развития биомеханики. Основные направления развития. Виды биомеханики.
3. Тело человека как биомеханическая и многозвенная система. Кинематические пары, цепи, степени свободы в биомеханической системе.
4. Звенья тела как рычаги первого и второго рода. «Золотое правило механики». Действие мышц на костные рычаги.
5. Механика мышечного сокращения. Механические свойства мышц (возбудимость, сократимость, упругость, вязкость, жёсткость, ползучесть, релаксация).
6. Основные режимы мышечного сокращения. Мощность, работы и энергия мышечного сокращения.
7. Внутренние и внешние силы как определяющие перемещение человека в пространстве и во времени при их взаимодействии.
8. Биомеханические понятия: движение; двигательное действие; упражнение; двигательная активность. Системно-структурный подход в познании двигательных действий.
9. Геометрия масс тела человека. Общий центр тяжести и общий центр массы тела человека.
10. Особенности управления мышечной активностью (элементарная модель управления). Принципы неоднозначности нервного импульса, силы мышечной тяги и движения.

Роли:

- тренер – готовит технологическую карту урока, демонстрационный и наглядный материал, организует деятельность обучающихся;
- обучающиеся – под руководством тренера выполняют заявленную деятельность, имитируют разный уровень подготовки и освоения материала;
- методисты – анализируют деятельность учителя, формулируют методические рекомендации по совершенствованию образовательного процесса.

Ожидаемый результат: освоение способов деятельности, направленных на разработку технологических карт уроков по теме «Теория биомеханики двигательных действий», приобретение опыта моделирования образовательной деятельности.

Критерии оценки:

«отлично» – выставляется студенту, если он продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, знает основные термины и понятия темы; умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач;

«хорошо» – выставляется студенту, который продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, логично излагает материал, умеет применить психолого-педагогические знания для решения конкретных методических проблем;

«удовлетворительно»—выставляется студенту, при наличии у него знаний основных категорий и понятий по разделу, умения достаточно грамотно изложить материал;

«неудовлетворительно»—выставляется студенту, который не освоил основного содержания раздела, не владеет знаниями по обязательной психолого-педагогической и методической литературе.

Раздел 3. «Биомеханика основных видов двигательных действий человека»

Концепция игры: обучающимся предлагается провести урок биомеханики с применением средств мультимедиа по разделу 3. «Биомеханика основных видов двигательных действий человека» в роли тренера легкой атлетики. На выбор предлагаются следующие темы:

1. Биомеханическая характеристика двигательного качества силы. Зависимость силы действия человека от положения тела. Выбор положения тела при тренировке силы.

2. Биомеханическая характеристика быстроты. Зависимость силы действия человека от скорости направления движения.

3. Биомеханическая характеристика гибкости. Пассивная и активная гибкость, способы их измерения и развития.

4. Биомеханическая характеристика выносливости. Явные и латентные показатели выносливости.

5. Биомеханические проявления утомления. Биомеханические особенности экономизации спортивной техники (пути снижения энергозатрат циклических локомоциях и регенерация энергии).

6. Биомеханическая характеристика спортивного мастерства. Стабильность, устойчивость, рациональность спортивной техники.

7. Телосложение и моторика человека. Влияние размеров и пропорция тела человека на проявление его двигательных возможностей.

8. Онтогенез моторики человека (роль биологического созревания и научения двигательным действиям, возраст и возможность двигательной активности).

9. Движения вокруг осей. Особенности управления движениями вокруг осей в опорном и безопорном положениях.

10. Локомоторные движения. Механизм отталкивания от опоры. Роль маховых движений при отталкивании от опоры.

11. Биодинамика ходьбы и бега. Биодинамика прыжка (разбег, отталкивание, полёт, приземление).

12. Равновесие тела. Виды равновесий. Условия сохранения равновесия, устойчивость и показатели устойчивости.

Роли:

– тренер – готовит технологическую карту урока, демонстрационный и наглядный материал, организует деятельность обучающихся;

– обучающиеся – под руководством тренера выполняют заявленную деятельность, имитируют разный уровень подготовки и освоения материала;

– методисты – анализируют деятельность учителя, формулируют методические рекомендации по совершенствованию образовательного процесса.

Ожидаемый результат: освоение способов деятельности, направленных на разработку технологических карт уроков по теме «Теория биомеханики двигательных действий», приобретение опыта моделирования образовательной деятельности на уроках.

Критерии оценки:

«отлично»— выставляется студенту, если он продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, знает основные термины и понятия темы; умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач;

«хорошо»– выставляется студенту, который продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, логично излагает материал, умеет применить психолого-педагогические знания для решения конкретных методических проблем;

«удовлетворительно»–выставляется студенту, при наличии у него знаний основных категорий и понятий по разделу, умения достаточно грамотно изложить материал;

«неудовлетворительно»–выставляется студенту, который не освоил основного содержания раздела, не владеет знаниями по обязательной психолого-педагогической и методической литературе.

2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену

1.Понятие «биомеханика». Теория и метод биомеханики как науки и учебной дисциплины.

2.Основные направления развития биомеханики (механическое, функционально-анатомическое, физиологическое).

3.Виды биомеханики: биомеханика спорта; инженерная биомеханика; медицинская биомеханика; эргономическая биомеханика.

4.Особенности механического движения человека в пространстве и во времени.

5.Предпосылки развития биомеханики. Основные направления развития. Виды биомеханики.

6.Тело человека как биомеханическая и многозвенная система. Кинематические пары, цепи, степени свободы в биомеханической системе.

7.Звенья тела как рычаги первого и второго рода. «Золотое правило механики». Действие мышц на костные рычаги.

8.Механика мышечного сокращения. Механические свойства мышц (возбудимость, сократимость, упругость, вязкость, жёсткость, ползучесть, релаксация).

9.Основные режимы мышечного сокращения. Мощность, работы и энергия мышечного сокращения.

10.Внутренние и внешние силы как определяющие перемещение человека в пространстве и во времени при их взаимодействии.

11.Биомеханические понятия: движение; двигательное действие; упражнение; двигательная активность. Системно-структурный подход в познании двигательных действий.

12.Геометрия масс тела человека. Общий центр тяжести и общий центр массы тела человека.

13.Особенности управления мышечной активностью (элементарная модель управления). Принципы неоднозначности нервного импульса, силы мышечной тяги и движения.

14.Биомеханическая характеристика двигательного качества силы. Зависимость силы действия человека от положения тела. Выбор положения тела при тренировке силы.

15.Биомеханическая характеристика быстроты. Зависимость силы действия человека от скорости направления движения.

16.Биомеханическая характеристика гибкости. Пассивная и активная гибкость, способы их измерения и развития.

17.Биомеханическая характеристика выносливости. Явные и латентные показатели выносливости.

18.Биомеханические проявления утомления. Биомеханические особенности экономизации спортивной техники (пути снижения энерготрат циклических локомоциях и регенерация энергии).

19. Биомеханическая характеристика спортивного мастерства. Стабильность, устойчивость, рациональность спортивной техники.
20. Телосложение и моторика человека. Влияние размеров и пропорция тела человека на проявление его двигательных возможностей.
21. Онтогенез моторики человека (роль биологического созревания и научения двигательным действиям, возраст и возможность двигательной активности).
22. Движения вокруг осей. Особенности управления движениями вокруг осей в опорном и безопорном положениях.
23. Локомоторные движения. Механизм отталкивания от опоры. Роль маховых движений при отталкивании от опоры.
24. Биодинамика ходьбы и бега. Биодинамика прыжка (разбег, отталкивание, полёт, приземление).
25. Равновесие тела. Виды равновесий. Условия сохранения равновесия, устойчивость и показатели устойчивости.
26. Биомеханика водных локомоций. Плавуемость тела. Движущие и тормозящие силы в водной среде. Механизм гребковых движений (на модели).
27. Биомеханика ударных двигательных действий (отталкивание; приземление; удары по мячу). Фазовый состав удара. Механизм передачи энергии.
28. Системно-структурный подход в познании спортивной техники упражнений.
29. Метод сопряжённого воздействия в спортивной педагогике, его биомеханическая сущность.
30. Биомеханическая сущность тренажёров и их разновидность по значениям.
31. Биомеханические методы исследования в биомеханике спорта (теоретическое механо-математическое моделирование, аналитические расчёты, кинография, видеография, тензодинамометрия, электромиография, акселерография, гониометрия - их краткая характеристика).
32. Комплексный метод знания биомеханики двигательных действий в спорте.
33. Общая характеристика познания двигательных действий при выполнении физического упражнения на основе качественного биомеханического анализа.
34. Разновидности биомеханического анализа спортивной техники (виды количественного и качественного биомеханического анализа).
35. Представление об упражнении как системе движений. Основные элементы системы двигательных действий (на модели упражнения).
36. Представление о структуре системы двигательных действий (на модели).
37. Фаза упражнения, её основные признаки. Фазовый состав двигательных действий в упражнении и принципы его определения.
38. Разновидности управляющих движений в упражнении. Программы места, ориентации, позы. Учебно-методическое значение программы поз в упражнении.
39. Мышечный состав упражнения. Шаги в его познании и учебно-методическое значение.
40. Основные способы сообщения скорости снаряду (ударный способ, с разгоном перемещаемых снарядов, броски, толчки, метание).
41. Биомеханические особенности стартов и поворотов в плавании.
42. Передвижение со скольжением (на лыжах, коньках).
43. Передвижение с механическим преобразованием движений (на модели велосипедного и гребного спорта).
44. Биомеханическая сущность эстетического образца, идеала выполнения физического упражнения и количественной, бальной оценки качества выполнения упражнения.
45. Биомеханические закономерности движений вокруг оси. Силы воздействующие на спортсмена.

46. Понятие о формах движения. Механические явления в живых системах. Человек как механическая система, и общие особенности движений человека.
47. Биомеханические особенности сохранения позы и положений тела (виды и условия равновесия).
48. Функциональный и системно-структурный подходы в изучении двигательной деятельности.
49. Региональные особенности развития биомеханики. Ученые и практики Юга России в развитии биомеханики физических упражнений.
50. Фаза упражнения. Фазовый состав упражнения и принципы его определения.
51. Опорно-двигательный аппарат человека как система, ее основные элементы и структура.
52. Биомеханические свойства мышц и сухожилий: возбудимость, сократимость, упругость, вязкость, жесткость, ползучесть, релаксация.
53. Общая характеристика динамики двигательных действий. Основные понятия и группы динамических характеристик.
54. Понятие «движение», «двигательное действие» «физическое упражнение», их взаимосвязь.
55. Биомеханическая кинография, киноциклография. Одноплоскостная и многоплоскостная синхронизированная кинорегистрация.
56. Вращение тела в условиях связи с опорой и в безопорном положении, их отличительные особенности. Закон сохранения кинетического момента.
57. Сущность и назначение аналитических расчетов биомеханических характеристик движений (кинематических и динамических). Механо-математическое моделирование физических упражнений.
58. Измерения в биомеханике.
59. Биомеханические методы и средства выводов спортсменов на рекордную результативность.
60. Биомеханические принципы конструирования спортивного оборудования и инвентаря.