

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борисова Виктория Валерьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.06.2026 16:28:53
Уникальный программный ключ:
8d665791f4049370b679b22cf26583a2f741522e

**Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор НОЧУ ВО «МУППИ»

В.Б. Борисова

«19» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биомеханика двигательной деятельности

направление подготовки

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки:

**Психолого-педагогическое образование в области физической
культуры и спорта**

Б1.В.04

Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр*

Форма обучения

заочная

Москва 2026 г.

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен к участию в проектировании и реализации программ физического развития и физического воспитания обучающихся	ИПК-1.1. Знает технологии проектирования образовательных программ и систем; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности; условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития ИПК-1.2. Умеет: проектировать с помощью наставника образовательные программы физического развития и физического воспитания для разных категорий детей; проектировать программу личностного и профессионального развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.В.04 «Биомеханика двигательной деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений цикла Б.1.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» составляет 3 зачетные единицы.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	-
Аудиторные занятия (всего)		28	-
В том числе:	-	-	-
Лекции	6	6	-
Практические занятия (ПЗ)	10	10	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	83	83	-
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	10	10	-
Подготовка к практическим занятиям	63	63	-
Тестирование	10	10	-
Вид промежуточной аттестации – экзамен	9	9	-

Общая трудоемкость час / зач. ед.	108/3	108/3	-
-----------------------------------	-------	-------	---

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоем Всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятель- ная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1.	Тема 1. Введение в биомеханику. История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины.	24	2	2	20
2.	Тема 2. Физические основы биомеханики.	28	4	4	20
3.	Тема 3. Биомеханика скелетно-мышечной системы человека.	28	4	4	20
4.	Тема 4. Механические характеристики движений человека	31	4	4	23
Всего		99	6	10	83
Экзамен		9		-	-
Итого		108	6	10	83

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в биомеханику. История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины.

Требования к специалисту по учебной дисциплине «Биомеханика». Структура дисциплины «Биомеханика», программные требования. Основные определения, термины и сокращения в биомеханике. Возникновение понятия биомеханика. Исторические основы формирования биомеханики как науки. Современный этап развития отечественной биомеханики. Взаимосвязь биомеханики с другими научными дисциплинами. Биомеханика как наука.

Тема 2. Физические основы биомеханики.

Основные вопросы механического взаимодействия тел. Опорное взаимодействие. Классификация взаимодействий с опорой. Естественная классификация отталкиваний.

Тема 3. Биомеханика скелетно-мышечной системы человека.

Состав скелетно-мышечной системы. Функции, состав и строение костей. Механические характеристики костей. Функции, строение и виды суставов. Звенья тела как рычаги и маятники. Анатомические особенности скелетных мышц. Биомеханические свойства скелетных мышц. Модель строения скелетных мышц. Режимы работы мышц. Геометрия масс тела человека

Тема 4. Механические характеристики движений человека

Кинематика движения. Пространственные характеристики. Временные характеристики. Пространственно-временные характеристики. Динамика движения. Инерционные характеристики тела. Силовые характеристики движения тела. Энергетические характеристики движений человека.

4.3. Практические занятия / лабораторные занятия

Занятие 1. Введение в биомеханику. История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины.

Занятие 2. Физические основы биомеханики.

Занятие 3. Биомеханика скелетно-мышечной системы человека.

Занятие 4. Механические характеристики движений человека

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Коршиков, В. М. Биомеханика : учебное пособие : [16+] / В. М. Коршиков, А. А. Померанцев ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019. – 95 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576868> – Библиогр.: с. 91 - 92. – ISBN 978-5-907168-19-0. – Текст : электронный.

2. Карпеев, А. Г. Биомеханика : практикум : [16+] / А. Г. Карпеев, О. В. Кайгородцева ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2022. – 48 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699158> – ISBN 978-5-91930-195-0. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Померанцев, А. А. Исследования по спортивной биомеханике с применением оптико-электронных методов регистрации параметров движения / А. А. Померанцев ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 232 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576746> – Библиогр.: с. 226 - 230. – ISBN 978-5-88526-920-9. – Текст : электронный.

2. Карпеев, А. Г. Биомеханика : учебное пособие : [16+] / А. Г. Карпеев, Н. П. Курнакова, Г. А. Коновалов ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. – Часть 1. – 148 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429352> – Библиогр.: с. 271-274. – Текст : электронный.

5.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 Pro
2. Microsoft Office 2007

5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» <http://www.consultant.ru/>, «Гарант» <http://www.garant.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php/>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
5. Сайт правовой компании «Новацио» с каталогом статей <https://novacio.ru/>

6. Официальный сайт Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации <http://duma.gov.ru/>

7. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.

2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.

3. Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Биомеханика двигательной деятельности» формирует у обучающихся компетенцию ПК-1. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» рассматривается в п.4.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Примерный перечень заданий для практических занятий, тестовых заданий, тем рефератов и докладов и вопросов к зачету по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности», приведен в п.5 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

7.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является зачет, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» осуществляется в следующих формах:

- анализ правовой базы;
- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.7 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.5 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» проходит в форме зачета. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» и критерии оценки ответа обучающегося на зачете для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
---------------------------------------	--	-----------------------	--

ПК-1. Способен к участию в проектировании и реализации программ физического развития и физического воспитания обучающихся	ИОПК-1.1. Знает технологии проектирования образовательных программ и систем; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности; условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития ИОПК-1.2. Умеет: проектировать с помощью наставника образовательные программы физического развития и физического воспитания для разных категорий детей; проектировать программу личностного и профессионального развития	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: опрос на практических занятиях, тестирование, реферат	Темы 1-4
---	---	--	----------

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1 Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенции ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенции ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.3 Критерии оценки тестирования

(формирование компетенции ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

8.2.4 Критерии оценки реферата

(формирование компетенции ПК-18, индикаторы ИПК-18.1, ИПК-18.2)

«5» (отлично): тема реферата актуальна и раскрыта полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый без использования опорного конспекта.

«4» (хорошо): тема реферата актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

«3» (удовлетворительно): тема реферата актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и стиль изложения реферата не в полной мере соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в целом реферат выполнен самостоятельно, однако очевидно наличие заимствований без ссылок на источники; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

«2» (неудовлетворительно): тема реферата актуальна, но не раскрыта; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и

стиль изложения реферата не соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в реферате очевидно наличие значительных объемов заимствований без ссылок на источники; доклад не подготовлен.

8.2.5. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях)

(формирование компетенции ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2)

Занятие 1. Введение в биомеханику. История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины.

Вопросы для самоподготовки

1. Требования к специалисту по учебной дисциплине «Биомеханика».
2. Структура дисциплины «Биомеханика», программные требования.
3. Основные определения, термины и сокращения в биомеханике.
4. Возникновение понятия биомеханика.
5. Исторические основы формирования биомеханики как науки.
6. Современный этап развития отечественной биомеханики.
7. Взаимосвязь биомеханики с другими научными дисциплинами.
8. Биомеханика как наука

Занятие 2. Физические основы биомеханики

Вопросы для самоподготовки

1. Основные вопросы механического взаимодействия тел.
2. Опорное взаимодействие.
3. Биомеханические основы опорного взаимодействия.
4. Классификация взаимодействий с опорой.
5. Естественная классификация отталкиваний.

Занятие 3. Биомеханика скелетно-мышечной системы человека

Вопросы для самоподготовки

1. Состав скелетно-мышечной системы.
2. Функции, состав и строение костей.
3. Механические характеристики костей.
4. Функции, строение и виды суставов.
5. Звенья тела как рычаги и маятники.
6. Анатомические особенности скелетных мышц.
7. Биомеханические свойства скелетных мышц.
8. Модель строения скелетных мышц.
9. Режимы работы мышц.

Занятие 4. Механические характеристики движений человека

Вопросы для самоподготовки:

1. Кинематика движения.
2. Пространственные характеристики.
3. Временные характеристики.
4. Пространственно-временные характеристики.
5. Динамика движения.
6. Инерционные характеристики тела.
7. Силовые характеристики движения тела.
8. Энергетические характеристики движений человека.

8.3.2. Текущий контроль (тестирование)

(формирование компетенции ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2)

Примерные варианты тестовых заданий

Вопрос 1. Что изучает биомеханика?

- а) биомеханика изучает функциональное состояние человека;
- б) биомеханика – это раздел биофизики, в котором изучаются механические свойства тканей, органов и систем живого организма и механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности;
- в) биомеханика изучает внутреннюю структуру объектов, деформацию тел;
- г) биомеханика изучает процесс взаимодействия звеньев тела.

Вопрос 2. Как проявляется механическое движение в живых системах?

- а) механическое движение в живых системах проявляется высшей формой механических сил;
- б) механическое движение в живых системах проявляется упругой деформацией сил и изменением конфигурации тела человека;
- в) механическое движение в живых системах проявляется как передвижением всей биосистемы относительно среды, опоры, физических тел и деформацией самой биологической системы – передвижением одних ее частей относительно других;
- г) механическое движение в живых системах проявляется как взаимодействие биомеханических систем.

Вопрос 3. Как осуществляется двигательная деятельность человека?

- а) двигательная деятельность человека осуществляется за счет взаимодействия различных систем организма и различных способов изменения вращения биомеханической системы;

- б) двигательная деятельность человека осуществляется в виде двигательных действий, которые организованы из многих взаимосвязанных движений;
- в) двигательная деятельность человека осуществляется за счет центростремительной силы, приложенной вдоль радиуса и перпендикулярно к нему;
- г) двигательная деятельность человека осуществляется в виде рабочих действий.

Вопрос 4. Как осуществляются двигательные действия человека?

- а) двигательные действия осуществляются при помощи произвольных активных движений, вызванных и управляемых работой мышц;
- б) двигательные действия осуществляются при помощи эффективного приложения сил и приспособительной активности биосистемы;
- в) двигательные действия осуществляются при помощи пассивного и активного взаимодействия реактивных сил;
- г) двигательные действия осуществляются при работе произвольных движений.

Вопрос 5. Что является общей задачей биомеханики?

- а) общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка эффективности приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели;
- б) общая задача изучения движения в биомеханики – это объединение в управляемые системы движения человека;
- в) общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка взаимодействия управляемых и неуправляемых систем движений и приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели;
- г) общая задача изучения движения в биомеханики – это оценка состояния различных систем организма.

Вопрос 6. Какие задачи являются частными задачами биомеханики?

- а) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; расстояние по прямой от проксимального сочленения до конца открытой цепи при ее сгибании и разгибании; механизмы сопряженного взаимодействия систем организма;
- б) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника; техническое совершенствование спортсмена.
- в) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника; закономерность объединения множества функций организма;
- г) частными задачами биомеханики являются задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника, функции различных систем организма.

Вопрос 7. Что изучает кинематика?

- а) кинематика движений изучает причины возникновения и изменения движения;
- б) кинематика движений изучает свойства физических тел, проявляющихся в постепенном изменении скорости и силы;
- в) кинематика движений изучает пространственную форму движений и их изменения во времени без учета масс и действующих сил;
- г) кинематика изучает взаимодействие тел.

Вопрос 8. Что называется системой отсчета (расстояния)?

- а) система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело по отношению, к которому определяют массу других тел;
- б) система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело, по отношению к которому определяют на сколько удалилось другое тело;
- в) система отсчета (расстояния), это условно выбранное твердое тело, по отношению к которому определяют положение других тел в разные моменты времени;
- г) системой отсчета (расстояния) называют измеряемое расстояние.

Вопрос 9. Что связывают с телом отсчета (расстояния)?

- а) с телом отсчета (расстояния) связывают материальную точку, когда ее перемещение намного больше, чем расстояние, которое она преодолевает;
- б) с телом отсчета (расстояния) связывают направление измерения расстояния;
- в) с телом отсчета (расстояния) связывают начало и направление измерения расстояния и устанавливают единицы отсчета;
- г) с телом отсчета (расстояния) связывают направление измерения расстояния и устанавливают время отсчета.

Вопрос 10. Что входит в систему отсчета времени?

- а) в систему отсчета времени входит определенное начало и единицы отсчета.
- б) в систему отсчета времени входит момент времени.
- в) в систему отсчета времени входит определенное начало и ориентация в пространстве.
- г) в систему отсчета времени входит время.

Вопрос 11. Что изучает динамика?

- а) динамика изучает внутренние причины, вызывающие движения;
- б) динамика изучает все движение человека и движимых им тел;
- в) динамика изучает особенности строения двигательного аппарата и его звеньев;
- г) динамика изучает взаимодействие систем организма.

Вопрос 12. Какие существуют виды равновесия?

- а) существует несколько видов равновесия: ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное;
- б) существует несколько видов равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное, безразлично-неустойчивое;
- в) существует несколько видов равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное;
- г) существует несколько видов равновесия: устойчивое, ограниченно-устойчивое, неустойчивое, безразличное.

Вопрос 13. Что лежит в основе биомеханики дыхания?

- а) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема эластичных свойств мышц;
- б) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – уменьшение при вдохе и уменьшение при выдохе;
- в) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – увеличение при вдохе и увеличение при выдохе;
- г) в основе биомеханики дыхания лежит периодические изменения объема грудной полости – увеличение при вдохе и уменьшение при выдохе.

Вопрос 14. Какая основная задача у локомоторных движений?

- а) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц сохранять положения равновесия;
- б) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц передвигать тело человек относительно опоры или среды;
- в) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – усилиями мышц восстанавливать исходное положение относительно опоры или среды;
- г) у всех локомоторных движений общая двигательная задача – сохранить начавшее отклонение тела.

Вопрос 15. Что такое плечо силы?

- а) кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы;
- б) кратчайшее расстояние от оси вращения до места действия силы;
- в) величина вращающего действия силы;
- г) движение тела, при котором все его точки движутся по прямой линии.

Вопрос 16. Механика — раздел физики, который изучает:

- а) изменение положения тела с течением времени;
- б) взаимодействия объекта с другими объектами;
- в) механическое движение материальных тел;
- г) все ответы верны.

Вопрос 17. Поступательное движение – это движение тела, при котором:

- а) все его точки двигаются по окружностям;
- б) все его точки изменяют положения с течением времени;
- в) все его точки изменяют скорость движение с течением времени;
- г) все его точки двигаются одинаково.

Вопрос 18. Динамика, как раздел механики, изучает:

- а) движения тел без учета причин, вызвавших это движение;
- б) причины возникновения и изменения движений;
- в) тела в покое при действии на них внешних сил;
- г) нет правильного ответа.

8.3.3. Текущий контроль (реферат)

(формирование компетенции ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2)

Примерные темы рефератов

1. Вклад в развитие биомеханики древнегреческих и древнеримских ученых.
2. Вклад в развитие биомеханики Леонардо да Винчи.
3. Вклад в развитие биомеханики отечественных ученых.
4. Что собой представляет биомеханика как наука (объект, предмет, цель, задачи, структура).
5. Взаимосвязь биомеханики с другими науками.
6. Задачи биомеханики как науки.
7. Направления развития биомеханики сложились в настоящее время

8.3.4. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену)

(формирование компетенции ПК-1, индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2)

Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. Биомеханика как наука и учебная дисциплина.
2. Предмет и задачи биомеханики физических упражнений.
3. Общая и частная биомеханика.
4. История развития биомеханики как науки.
5. Особенности механического движения человека.
6. Связь биомеханики с другими науками.
7. Теория управления движением (Н.А. Бернштейн).
8. Способы организации управления в саморегулируемых системах.
9. Понятие о двигательной задаче как психической основе действий.
10. Биомеханическое понимание координации движения.
11. Механические свойства скелета (сжатие, растяжение, изгиб, кручение).
12. Статические и динамические упражнения и их влияние на двигательную систему.
13. Роль мягких тканей в изменении подвижности суставов и деформации.
14. Понятие о кинематической паре и кинематической цепи.
15. Открытые и закрытые кинематические цепи, особенности движения в них.
16. Степени свободы кинематических цепей.
17. Оси, плоскости и размах движений.
18. Влияние поверхностей внутри сустава на его подвижность.
19. Значение мягких тканей (суставных сумок, связок) и мышц в ограничении движения.
20. Характеристика пассивной и активной подвижности в суставах.
21. Кости как рычаги: рычаги первого и второго рода.
22. Как и почему угол приложения сил к рычагу влияет на момент силы.
23. Упруго-вязкие свойства мышц.
24. Условия проявления силы мышц.

25. Групповые действия мышц (агонисты, синергисты, антагонисты).
26. Основные биомеханические характеристики движения тела (кинематические, динамические, структура движения).
27. Прямая и обратная задачи биомеханики.
28. Методы качественного биомеханического анализа движения.
29. Пространственно-временные кинематические характеристики (скорость, ускорение).
30. Основные динамические характеристики.
31. Роль сил в движениях человека.
32. Сила действия среды, сила упругой деформации.
33. Энергетические характеристики движений (работа силы и ее мощность).
34. Оценка эффективности приложения сил.
35. Общая характеристика кинетической и потенциальной энергии.
36. Структура движения. Структура как проявление взаимодействия.
37. Внешняя и внутренняя картина движения.
38. Принцип нервизма как основа понимания структуры движения.
39. Условия обеспечения равновесия, позы и возникновения движения.
40. Биодинамика осанки статической и динамической.
41. Обобщенные структуры движения (ритмическая, фазовая, координационная).
42. Силы при отталкивании от опоры (силы давления, силы реакции).
43. Разложение сил реакции опоры при отталкивании (вертикальная, горизонтальная составляющие реакции опоры).
44. Механизмы подготовки к отталкиванию (махи, подседание, перемещение ОЦТ).
45. Использование упругих сил при отталкивании, их механизм.
46. Использование реактивных сил маха при отталкивании от опоры.
47. Стартовые действия в видах спорта (изменения положения ОЦТ, угол отталкивания, горизонтальная и вертикальная составляющие реакции отталкивания).
48. Механизмы вращения биомеханической системы без опоры и при опоре.
49. Роль маховых движений в наращивании скорости вращения.
50. Биодинамика ходьбы и бега.
51. Биодинамика прыжка в длину с места, с разбега и в высоту.
52. Биодинамика ходьбы на лыжах.
53. Биодинамика бега на коньках.
54. Биодинамика плавания.
55. Передвижения с механическими преобразованиями движений (гребля, велоспорт и др.).
56. Биодинамика ударных действий в видах спорта (собственно удар, толчок, бросок).
57. Кратковременные эффекты мышцы (разминка, гибкость, мышечное утомление).
58. Долговременные приспособительные реакции мышцы (принципы тренировки силы).
59. Сенситивные периоды развития физических качеств, костной и мышечной систем.
60. Общие закономерности развития моторных функций в онтогенезе.