

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра физического воспитания и адаптивной физической культуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Биомеханика двигательной деятельности
Направление подготовки	49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)
Направленность (профиль)	Реабилитация (восстановительная) деятельность средствами физической культуры
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2026
Всего ЗЕТ	- 4
Всего часов	- 144
Из них	
Контактная работа по видам занятий	- 48
лекции	- 14
практические занятия	- 30
контроль самостоятельной работы	- 4
Самостоятельная работа	- 60
Контроль	- 36
Экзамен 7 семестр	

г. Ставрополь, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины – формирование систематизированных знаний по научно-методической деятельности в адаптивной физической культуре. Программа разработана в соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 942.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части блока 1. «Дисциплины» ОПОП, её изучение осуществляется в 7 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

-написание ВКР - (8 семестр).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональными стандартами:

Профессиональный стандарт 05.004 «Инструктор-методист по адаптивной физической культуре и адаптивному спорту» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.08.2025 № 482н)

Коды и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОПК-9. Способен развивать компенсаторные возможности, оставшиеся после болезни или травмы функции организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья			
ОПК-9.1. Развивает компенсаторные возможности организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Знать методы и средства развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Применять методы и средства развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Владеть навыками применения методов и средств развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм
ОПК-9.2. Вносит коррективы в содержание и направленность занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после	Знать методы и средства коррективы в содержании и направленности занятий адаптивной физической культуры с учётом компенсаторных	Уметь вносить коррективы в содержание и направленность занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы	Владеть навыками коррективы в содержании и направленности занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после

болезни или травмы	возможностей, оставшихся после болезни или травмы		
--------------------	--	--	--

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

Семестр	Наименование разделов дисциплины		Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные
5	Раздел 1. Взаимосвязь научно-методической и учебной деятельности в профессиональном физкультурном образовании		8	16						30
5	Раздел 2. Виды научно-методических работ, формы их представления		6	14						30
5	Промежуточная аттестация: зачет							4		
	Итого по дисциплине:		14	30				4		60
	Часов 144	Зач.ед. 4	54					54		
Объем профессиональной практической подготовки (ПП)			0 час					0 час		
Объем профессионально направленной подготовки (ПНП)			18 час					26 час		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код индикатора компетенции	Наименование разделов	Краткое содержание разделов и тем
<i>7 семестр</i>		
ОПК-9.1 ОПК-9.2	Раздел 1. Теория биомеханики двигательных действий.	<i>Введение в предмет. Биомеханика двигательных действий как учебная и научная дисциплина. Теория и метод биомеханики. Основные понятия.</i>

		Понятия: механика, биомеханика, биомеханика двигательных действий, биомеханика спорта. Предмет биомеханики двигательных действий. Область познания биомеханики двигательных действий. Понятие о формах движения. Механические явления в живых системах. Человек как механическая система. Общие особенности движения человека. Предмет и задачи биомеханики двигательных действий. Общая задача биомеханики. Частные задачи биомеханики. <i>Кинематика двигательных действий человека.</i> Кинематические характеристики движений. Основные понятия кинематики. Системы отсчета расстояния и времени: системы отсчета расстояния, системы отсчета времени. Пространственные характеристики: понятия «характеристика», координаты точки, тела и системы тел; траектория точки; расстояние и кривизна траектории точки; перемещение точки; элементарное перемещение; линейное перемещение (поступательное движение); элементарное условие перемещения; угловое перемещение (вращательное движение). Временные характеристики: момент времени; длительность движения; темп движений; ритм движений. Пространственно-временные характеристики: скорость точки и тела; мгновенная скорость; средняя скорость; скорость тела (линейная, угловая); скорость части тела, звена (линейная, угловая); ускорение точки (линейное, угловое); ускорение тела (линейное, угловое).
ОПК-9.1 ОПК-9.2	Раздел 2. Биомеханика основных видов двигательных действий человека.	<i>Динамика двигательных действий человека.</i> Основные понятия и законы динамики: инерционные характеристики; силовые характеристики; энергетические характеристики. Инерционные характеристики: сила; момент силы; положительный момент силы; отрицательный момент силы; тяга мышц – момент силы относительно оси сустава; импульс силы; импульс момента силы; количество движения; кинетический момент. Внутренние и внешние силы. Взаимодействие с внешней средой как причина изменения движений тела человека. Геометрия масс тела человека и способы ее определения. Общий центр масс тела человека и центры масс частей и звеньев тела. Законы Ньютона (первый, второй, третий) и их биомеханическая сущность (интерпретация). <i>Индивидуальные и групповые особенности</i>

		моторики человека. Телосложение, конституция, антропометрия и моторика человека. Онтогенез моторики. Движения вокруг осей. Локомоторные движения. Перемещающие движения. Равновесие. Опорные взаимодействия. Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий. Регистрация биомеханических характеристик движений. Биомеханические основания конструирования и применения тренажеров в спорте.
--	--	--

5.2. Лекции

№ Раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
7 семестр					
Раздел 1 Теория биомеханики двигательных действий.	Тема 1. <i>Введение в предмет.</i>	2	Содержание биомеханики. Функциональный и системно-структурный подходы в изучении двигательной активности человека.	ОФО	
	Тема 2. <i>Биомеханика двигательных действий как учебная и научная дисциплина.</i>	2	Теория и метод биомеханики. Основные понятия. Понятия: механика, биомеханика, биомеханика двигательных действий, биомеханика спорта. Предмет биомеханики двигательных действий. Область познания биомеханики двигательных действий. Понятие о формах движения. Механические явления в живых системах. Человек как механическая система. Общие особенности	ОФО	

			движения человека. Предмет и задачи биомеханики двигательных действий. Общая задача биомеханики. Частные задачи биомеханики.		
	Тема 3. <i>Кинематика двигательных действий человека.</i>	2	Кинематические характеристики движений. Основные понятия кинематики. Системы отсчета расстояния и времени: системы отсчета расстояния, системы отсчета времени. Пространственные характеристики: понятия «характеристика», координаты точки, тела и системы тел; траектория точки; расстояние и кривизна траектории точки; перемещение точки; элементарное перемещение; линейное перемещение (поступательное движение); элементарное условие перемещения; угловое перемещение (вращательное движение). Временные характеристики: момент времени; длительность движения; темп движений; ритм движений. Пространственно-временные характеристики: скорость точки и тела; мгновенная скорость; средняя скорость; скорость тела (линейная, угловая);	ОФО	

			скорость части тела, звена (линейная, угловая); ускорение точки (линейное, угловое); ускорение тела (линейное, угловое).		
Раздел 2 Биомеханика основных видов двигательных действий человека.	Тема 4. <i>Динамика двигательных действий человека.</i>	2	Основные понятия и законы динамики: инерционные характеристики; силовые характеристики; энергетические характеристики. Инерционные характеристики: сила; момент силы; положительный момент силы; отрицательный момент силы; тяга мышц – момент силы относительно оси сустава; импульс силы; импульс момента силы; количество движения; кинетический момент. Внутренние и внешние силы. Взаимодействие с внешней средой как причина изменения движений тела человека. Геометрия масс тела человека и способы ее определения. Общий центр масс тела человека и центры масс частей и звеньев тела. Законы Ньютона (первый, второй, третий) и их биомеханическая сущность (интерпретация).	ОФО	
	Тема 5. <i>Биомеханические особенности моторики человека.</i>	2	<i>Индивидуальные и групповые особенности моторики человека. Телосложение, конституция, антропометрия</i> и	ОФО	

			моторика человека. Онтогенез моторики.		
	Тема 6. Биомеханика основных видов двигательных действий человека.	2	Движения вокруг осей. Локомоторные движения. Равновесие. Перемещающие движения. Опорные взаимодействия.	ОФО	
	Тема 7. Биомеханика формирования и совершенствования двигательных действий.	2	Регистрация биомеханических характеристик движений. Биомеханические основания конструирования и применения тренажеров в спорте.		
	Всего часов	14			0

5.3. Семинарские занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Практические занятия

№ Раздела	Наименование занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
<i>7 семестр</i>					

Раздел 1 Теория биомеханики двигательных действий.	Тема 1. <i>Биомеханика двигательных действий как учебная и научная дисциплина.</i>	2	Содержание биомеханики: теория и метод. Функциональный и системно-структурный подходы в изучении двигательной активности человека.	ОФО	
	Тема 2. <i>Кинематика двигательных действий.</i>	2	Кинематические характеристики движений Динамика двигательных действий. Динамические характеристики движений.	ОФО	
	Тема 3. <i>Кинематика двигательных действий человека.</i>	2	Характеристика двигательных действий человека, его частей и звеньев во времени и пространстве: двигательный состав; программа места; программа ориентации; программа позы. Подготовительные двигательные действия; основные двигательные действия; завершающие двигательные действия.	ОФО	ПНП
	Тема 4. <i>Динамика двигательных действий человека.</i>	2	Энергетические характеристики: работа силы; мощность силы; энергия; кинетическая энергия тела; потенциальная энергия тела. Рекуперация энергии: переход энергии из одного вида в другой, обмен энергией между частями и звеньями тела. Закон сохранения энергии. Внутренняя и внешняя работа. Использование энергии упругой деформации мышц и сухожилий.	ОФО	ПНП

	Тема 5. Движения вокруг осей.	4	Понятия: движение, двигательное действие, упражнение, их взаимосвязь. Движение звена в суставе: зависимость углового ускорения звена от моментов внешних для него сил и собственного момента инерции. Понятие о мышечном моменте и его управляющей функции. Вращение тела при связи с опорой и в безопорном положении. Закон сохранения кинетического момента. Взаимодействие тела человека с опорой как причина изменения двигательных действий вокруг осей. Основные способы управления движениями вокруг осей; приложение силы, изменение радиуса инерции, группирование, разгруппирование тела, разнонаправленные и круговые движения конечностями и изгибания туловища.	ОФО	
	Тема 6. Локомоторные движения.	4	Биомеханические основы ходьбы и бега: фазовый состав; силы вызывающие акт ходьбы и бега; энергетическое обеспечение ходьбы и бега. Общие закономерности локомоций в воде. Удельный вес и плавучесть тела. Равновесие тела пловца в воде. Кинематика плавания. Скорость, темп, ритм движений пловца. Динамика и энергетика плавания. Силы, действующие на тело пловца. Динамика и энергетика плавания. Силы, действующие на тело пловца. Эффективность гребковых движений. Биомеханика старта и поворотов. Передвижение со	ОФО	ПНП

			скольжением. Передвижение с механическими преобразованиями движений.		
	Тема 7. <i>Равновесие.</i>	2	Равновесие тела человека.	ОФО	
Раздел 2 Биомеханика основных видов двигательных действий человека	Тема 8. <i>Индивидуальные и групповые особенности моторики человека.</i>	2	Динамика биомеханических особенностей естественных локомоций в онтогенезе. Двигательная асимметрия и двигательные предпочтения.	ОФО	
	Тема 9. <i>Регистрация биомеханических характеристик движений</i>	4	Основы биомеханического контроля. Измерения в биомеханике. Аналитические расчеты в биомеханических (кинематических и динамических) характеристиках движений. Механо-математическое моделирование упражнений. Инструментальные методы измерений и получения биомеханических характеристик. Биомеханическая кинография, киноциклография. Одноплоскостная и многоплоскостная синхронизированная кинорегистрация упражнений. Экипировка испытуемых для специальной кинорегистрации упражнений. Биомеханический масштабный фон и его возможности. Кинограмма.	ОФО	

			Киноциклограмма. Видеорегистрация. Тензодинометрия. Устройство и принцип действия тензодатчика. Принципиальная схема тензометрического комплекса. Тензодинамограмма. Акселерография. Устройство и принцип действия акселерометрического датчика. Принципиальная схема акселерометрического датчика. Акселерограмма. Гониометрия. Устройство и принцип действия механического и электромеханического гониометров. Гониограмма. Комплексный метод познания техники физических упражнений. Аналитические расчеты, кинография (одно и многоплоскостная, тензодинометрия, электромиография, акселерография, гониометрия).		
	Тема 10. <i>Биомеханический анализ техники физического упражнения</i>	2	Технология определения двигательного состава упражнения; технология определения фазового двигательного состава упражнения; технология определения программы места, ориентации, позы.	ОФО	
	Тема 11. <i>Биомеханический анализ техники физического упражнения</i>	2	Педагогическая технология определения управляющих движений; технология определения мышечного состава двигательных действий.	ОФО	
	Тема 12. <i>Биомеханический анализ техники физического упражнения</i>	2	Технология определения возможных двигательных ошибок в технике упражнения.	ОФО	
	Всего часов	30			18

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся / контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов / кол-во час на ПНП+ПП	Код индикатора компетенции
Раздел 1. Теория биомеханики двигательных действий.	Подготовка к дискуссии (ПНП)	Вопросы для дискуссии	14/10	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	6/-	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Раздел 2. Биомеханика основных видов двигательных действий человека	Подготовка к дискуссии (ПНП)	Вопросы для дискуссии	14/8	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	8/-	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Всего часов			42/18	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лекционный материал по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности».
2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности».
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности».

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-9	ОПК-9.1. ОПК-9.2.	7	промежуточный

7.2. Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-9. Способен развивать компенсаторные возможности, оставшиеся после болезни или травмы функции организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья

Индикатор ОПК-9.1. Развивает компенсаторные возможности организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	
		Текущий контроль	Промежуточная

				аттестация
Знает	Знать методы и средства развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Анализирует, знает методы и средства развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Собеседование	Итоговое индивидуальное задание
Умеет	Применять методы и средства развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Самостоятельно подбирает и применяет методы по развитию компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Выполнение индивидуального задания	Итоговое индивидуальное задание
Владеет навыком	Владеть навыками применения методов и средств развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Владеет, применяет методы и средства развития компенсаторных возможностей организма при различных патологических процессах, последствиях заболеваний и травм	Выполнение индивидуального задания	Итоговое индивидуальное задание

Индикатор ОПК-9.2. Вносит корректировки в содержание и направленность занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	Знать методы и средства корректировки в содержании и направленности занятий адаптивной физической культуры с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы	Знание методов и средств корректировки в содержании и направленности занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы	Собеседование	Итоговое индивидуальное задание

Умеет	Уметь вносить коррективы в содержание и направленность занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы	Самостоятельно уметь вносить коррективы в содержание и направленность занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы	Выполнение индивидуального задания	Итоговое индивидуальное задание
Владеет навыком	Владеть навыками коррективы в содержании и направленности занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы	Умение владеть навыками коррективы в содержании и направленности занятий адаптивной физической культурой с учётом компенсаторных возможностей, оставшихся после болезни или травмы	Выполнение индивидуального задания	Итоговое индивидуальное задание

Описание шкал оценивания

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

При собеседовании на занятии обучающемуся выставляются следующие оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает не последовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине «зачет»

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«отлично»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«хорошо»	Средний
от 2,5 до 3,4	«удовлетворительно»	Пороговый
менее 2,5	«неудовлетворительно»	Минимальный

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Экзамен выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех оценочных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Перечень практических навыков для текущего контроля по дисциплине:

1. Подготовка доклада по теме
2. Оформление презентации, иллюстрированного материала.
3. Графический материал и формы его представления
4. Первичная статистическая обработка результатов исследования.

Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося в ходе текущего контроля:

вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие биомеханики и биомеханики спорта. Теория и метод биомеханики спорта 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. Общие и частные задачи биомеханики спорта.
6. Тело человека как биомеханическая и многосвязная 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 локомоций 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. Плавучесть 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 значению.

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 выводы спортсменов на рекордную результативность.
60. Биомеханические принципы конструирования спортивного оборудования и инвентаря.

Перечень индивидуальных заданий:

1. Показать взаимосвязь научной и методической деятельности.
2. Раскрыть научно-методический компонент в системе непрерывного физкультурного-общего и профессионального образования
3. Показать роль системы подготовки научно-педагогических кадров в сфере адаптивной физической культуры.
4. Рассказать о формировании отечественной системы подготовки кадров в сфере адаптивной физической культуры.
5. Раскрыть проблематику научных исследований по общим основам теории и методики физического воспитания, спорта и спортивной подготовки.

6. Виды методических работ и их характеристика
7. Рассказать об основных требованиях к подготовке и защите курсовых и выпускных квалификационных работ.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенции осуществляется на практических занятиях в ходе текущего контроля. При оценивании результатов обучения по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» учитывается:

- выполнение индивидуальных заданий по каждой теме практического занятия;
- собеседование по основным вопросам практических занятий, контрольное тестирование по разделам;
- демонстрация практических навыков по оказанию первой помощи пострадавшим при различных чрезвычайных ситуациях;
- итоговое индивидуальное задание.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
Германов, Г. Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с.	Германов, Г. Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11148-4. — Текст : электронный.
Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с.	Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13697-5. — Текст : электронный
	Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики: биомеханика физических упражнений / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220

	с. — ISBN 978-5-507-45547-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311891 (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Жидких, Т. М. Практикум по биомеханике / Т. М. Жидких, Д. В. Горбачев, В. С. Минеев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-507-46242-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302942 (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	---

8.2 Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика: учебник. — М.: ФиС, 1979. Попов Г.И. Биомеханика: учебник / Г.И. Попов. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа. — М.: ФиС, 1979. Коренберг В.Б. Спортивная биомеханика. Словарь-справочник: учебное пособие. — Часть II Биомеханическая система. Моторика и ее развитие. Технические средства и измерения / Московская государственная академия физической культуры. — Малаховка: МГАФК, 1999. Евсеев С.П. Тренажеры в гимнастике: учебное пособие. — М.: ФиС, 1991. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений: учебное пособие. — М.: Просвещение, 1989. Курысь В.Н. Теория и методика обучения прыжкам на дорожке. — Монография в 2-х томах. — Ставрополь: Изд-во «Ставрополье», 1994.	Ламаш Б.Е. Лекции по биомеханике – Доступно: http://www.dvfu.ru/meteo/book/BioMechan.htm Введение в биомеханику физических упражнений – Доступно: http://gled.myorel.ru/page/1/110.html В.Л.Уткин "Биомеханика физических упражнений" – Доступно: http://russtil1.narod.ru/utkin1.html

--	--

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <https://www.books-up.ru/> Большая медицинская библиотека (БМБ)
1. www.e.lanbook.com ЭБС ЛАНБ
2. <https://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. www.studentlibrary.ru ЭБС «Консультант студента»

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 170/ЭТ от 11.08.2025
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Контракт № 189/ЭТ от 25.08.2025
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Контракт 303/ЭТ от 16.12.2025

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Помещения для проведения учебных занятий в университете, соответствующие действующим санитарно-гигиеническим, противопожарным правилам и нормам

Адрес	Наименование аудитории, № аудитории	Перечень оборудования
ул. Тухачевского, 2	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры физического воспитания и адаптивной физической культуры Ауд. 4	Игровой спортивный зал оснащенный в соответствии с требованиями безопасности к местам проведения учебного процесса и инвентарю. Тренажеры, оборудование, муляжи: Антенны волейбольные на сетку. Барьер легкоатлетический регулируемый. Воланы для бадминтона. Граната для метания тренировочная. Борцовские маты 2*1*0,1м. Коврик гимнастический. Колодка стартовая стальная тренировочная. Комплекс волейбольных антенн. Конус тренировочный. Конус тренировочный (фишки) Мат. 1х2 (синий/желтый) Медбол TORRES 3 кг. Мостик гимнастический подкидной усиленный. Мяч баскетбольный. Мяч баскетбольный звенящий. Мяч волейбольный. Мяч для метания Мяч минифутбол. Мяч настольного тенниса. Мяч набивной

		масса 2 кг. Мяч футбольный. Мяч футбольный звенящий. Мяч футзальный. Насос для мячей. Обруч гимнастический. Палочка эстафетная. Ракетка бадминтонная. Ракетка теннисная. Сетка баскетбольная. Сетка волейбольная. Скакалка резиновая. Стойка волейбольная. Стойка для прыжков в высоту. Стойки бадминтонные передвижные, пара ГЛАВСПОРТ. Ядро тренировочное. Бревно напольное. Кольцо амортизационное. Мяч для голбола звенящий. Перекладина для подтягивания высокая. Платформа для прыжков в длину. Поддерживающая конструкция для защитных щитов. Скамья для наклонов вперед. Щит заградительный. Стол для настольного тенниса. Дротики. Мишень для дартс.
ул. Тухачевского, 2	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, Физического воспитания и адаптивной физической культуры Ауд. 5	Фитнес-зал спортивно-оздоровительного комплекса оснащенный: Тренажеры, оборудование, муляжи: Бодибар. Гантели. Гиря пластиковая. Коврик гимнастический. Министеппер с комп. FR543-8101V Мяч для атлетических упраж. 2 кг Мяч для атлетических упраж. 3 кг Палка гимнастическая деревянная. Резинка для фитнеса – комплект съемных эспандеров, с ручками S-605. Стойка для бодибара на 8 шт. Стойка для гантелей на 8 пар. Утяжелители для ног Starfit WT-401 1 кг. Утяжелители для ног Starfit WT-401 1.5 кг. Беговая дорожка электрическая. Larsen TM 8460C. Контактная платформа для сгибания рук в упоре. Перекладина для подтягивания низкая. Лабораторное оборудование: Ростомер РМ 1 Диакомс. Весы напольные электронные.
ул. Тухачевского, 2	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Тренажерный зал оснащенный в соответствии с требованиями безопасности к местам проведения учебного процесса и инвентарю.

	кафедры Физического воспитания и адаптивной физической культуры Ауд. 4	Тренажеры, оборудование, муляжи: Гантели разборные Starfit. Гиря Титан вес 16кг. Гиря Титан вес 24кг. Гиря пластиковая. Гиря, масса 24кг, диаметр корпуса 210мм, высота 280мм, диаметр ручки 35мм. Гриф, 20 кг, диаметр 50мм. Гриф для штанги Премиум. Гриф для штанги Премиум ПРО+ на диам 50 мм. Гриф для штанги Хоум. Диск для силовых тренировок Iron-King Star (5 кг 50мм). Коврик гимнастический. Мяч набивной масса 1.5 кг. Пояс атлетический кожаный Starfit. Стойка с брусьями «Классик». Эспандер кистевой. Тренажер «Классик». Тренажер «Римский стул». Эллиптический тренажер HB-8189 ELL. Велотренажер. Велозипсоид Larsen .Мультистанция двухсторонняя 518 CF. Велотренажер Магнит. Скамья для прессы DFC. Homegym D6610. Станина для горизонтального жима лежа с набором атлетических дисков. Стойка брусья и пресс. Скамейка наклонная универсальная. Тренажер универсальный верхняя и нижняя тяга. Тренажер для сгибания и разгибания ног. Тренажер для жима ногами. Тренажер для жима от груди. Тренажер для сведения и разведения груди. Скамья горизонтальная. Стойка для приседания. Скамья с регулируемой спинкой и сиденьем.
ул. Тухачевского, 2	Уличная спортивная площадка кафедры Физического воспитания и адаптивной физической культуры	Огороженная спортивная площадка 1000м2 с резиновым рулонным покрытием оснащенная: футбольными воротами с сеткой
ул. Тухачевского, 2	Уличная спортивная площадка кафедры Физического воспитания и адаптивной физической культуры	Открытая спортивная площадка 450м2 оснащенная: Стойки для волейбола. Баскетбольные стойки. Амортизационные баскетбольные кольца.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рабочая программа дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности»:

Обсуждена

на заседании кафедры «Физического воспитания
и адаптивной физической культуры», зав. кафедрой

Марченко А.А.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) 2026 года набора очной формы обучения 27.05.2026

Руководитель ОПОП ВО

Тарасова О.Ю.

Декан факультета гуманитарного и
медико-биологического образования

Герасименко И.Н.