

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Факультет «Физическая культура и спорт»

Кафедра «Теория и методика физического воспитания и спорта»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«Физическая культура и спорт»

к.п.н. доцент

« 30 » сентября 2024 г

Грусова О.В..



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА БИОМЕХАНИКА

на 2024/2025 учебный года

Направление

7.49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья»

Профиль

«Физическая реабилитация».

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

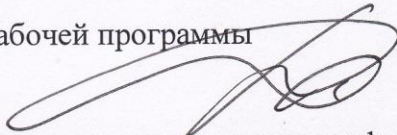
(очная, заочная)

2022 ГОД НАБОРА

Тирасполь, 2024

Рабочая программа дисциплины «Биомеханика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО № 942 от 19.09.2017г. по направлению подготовки бакалавриата 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки « Физическая реабилитация».

Составитель рабочей программы
доцент



Радионов С.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ТиМФВиС

« 19 » 09 2024г. протокол № 2

И. о.зав. кафедрой – разработчика ТиМФВиС

« 19 » 09 2024 г.



Спивак И.А. ст. преподаватель

И.о. зав. выпускающей кафедрой ФРиОТ

« 20 » 09 2024 г.



Мазур Е.А., ст. преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биомеханика» являются ознакомить студентов с тем, как осуществляется движение, как оно организуется с позиции теории управления, что нужно сделать, чтобы качественно и количественно измерить характер двигательных действий для достижения необходимых (планируемых, в том числе рекордных) показателей движения.

Задачи дисциплины:

1. Знания биомеханики могут решить следующие профессиональные задачи деятельности: оценить физические возможности человека; оценить физическое состояние индивида и его пригодность к тому или иному виду деятельности при разных характеристиках окружающей среды; оценить эффективность двигательной деятельности при разных характеристиках, условиях окружающей среды; оценить средства тренировки; обучать двигательным действиям; контролировать рациональность техники; разрабатывать средства совершенствования двигательной деятельности;

2. Знания биомеханики необходимы в научно-исследовательской деятельности специалиста по следующим направлениям: анализ техники физических упражнений; моделирование и прогнозирование двигательной деятельности; постановка и совершенствование спортивной техники; основы спортивно-технического мастерства; основы двигательной реабилитации; возрастные и половые особенности движений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биомеханика» относится к базовой части профессионального цикла **Б1.В.ДВ.11.01** основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Физическая реабилитация» направления 7.49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Развитие	ОПК-7. Способен определять закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья, кризисы, обусловленные их физическим и психическим созреванием и функционированием, чувствительные периоды развития тех или иных функций.	ИД-1 _{ОПК-7} Знает: закономерности возрастной морфологии и психологии, основы физиологии человека, с учётом отклонений в состоянии здоровья.
		ИД-2 _{ОПК-7} Умеет: учитывать закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья, кризисы, обусловленные их физическим и психическим созреванием и функционированием, чувствительные периоды развития тех или иных функций в процессе занятий адаптивной физической культуры.
		ИД-3 _{ОПК-7} Владеет: методами формирования физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья с учётом особенностей развития.
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		

Планирование	ОПК-13. Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомоморфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся	ИД-1 _{ОПК-13} , Знает: технологию планирования занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся с отклонениями в состоянии здоровья.
		ИД-2 _{ОПК-13} , Умеет: планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся с отклонениями в состоянии здоровья.
		ИД-3 _{ОПК-13} , Владеет: способностью актуального планирования содержания занятий и мероприятий в адаптивном физическом воспитании.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. Зан.				
Оч. 5	3/108	46	24	22	-	26	экзамен 36
З/О 7	3/108	18	8	10		81	экзамен 9
Итого:	3/108	46/18			-	26/81	36/9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет и история биомеханики.		2	-	-	4
2	Общая и дифференциальная биомеханика		14	-	12	14
3	Частная биомеханика		8	-	10	8
<i>Итого:</i>			24	-	22	26

Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет и история биомеханики.		1	-	-	2
2	Общая и дифференциальная биомеханика		4	-	6	56
3	Частная биомеханика		3	-	4	23
<i>Итого:</i>			8	-	10	81

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
		оч	з/о		
Предмет и история биомеханики					
1	1	2	1	1.1. Введение в биомеханику. Механические свойства костей.	
Итого по разделу часов		2	1		
Общая и дифференциальная биомеханика					
2	2	2	1	2.1. Биомеханические свойства мышц.	
3		2	1	2.2. Биомеханические характеристики.	
4		2	1	2.3. Кинематические, динамические и энергетические характеристики.	
5		2	-	2.4. Автоматизация биомеханического контроля.	
6		2	-	2.5. Датчик. Динамографические платформы.	
7		2	-	2.6. Биомеханика двигательных качеств.	
8		2	1	2.7. Техничко-тактическое мастерство. Биомеханика ударных действий.	
Итого по разделу часов		14	4		
Частная биомеханика					
9	3	2	1	3.1. Виды ударов. Эффект Магнуса.	
10		2	1	3.2. Биомеханика плавания. Действие сил.	
11		2	-	3.3. Локомоторные движения	
12		2	1	3.4. Перемещающие движения	
Итого по разделу часов		8	3		
Всего:		24	8		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
		оч.	з/о			

Общая и дифференциальная биомеханика						
1	2	2	1	Определение масс сегментов тела	-	Таблица
2	2	2	2	Звенья тела как рычаги и маятники. Определение частоты колебаний.	-	Схемы
3	2	2	1	Проявление силы в зависимости от положения суставных углов	-	Схемы
4	2	2	1	Определение величины активной и пассивной гибкости	-	-
5	2	4	1	Механизмы устойчивости тела. Исследование в позе Ромберга.	-	Схемы
Итого по разделу часов		12	6			
Частная биомеханика						
6	3	4	2	Биомеханика ходьбы и бега. Определение темпа и длины шагов.	-	Схемы
7	3	4	1	Оценка устойчивости функций вестибулярного анализатора к воздействию ускорений	-	Схемы
8	3	2	1	Тестирование скоростно-силовых качеств. Градиент силы. Скоростно-силовые качества.	-	Таблица
Итого по разделу часов		10	4			
Всего:		22	10			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)	
			оч	з/о
Предмет и история биомеханики				
Раздел 1	1	Введение 1.1. Предмет и история биомеханики	4	2
Итого по разделу часов			4	2
Общая и дифференциальная биомеханика				
Раздел 2	2	2.1. Кинематика движений человека	2	8
	3	2.2. Динамика движений человека	2	8
	4	2.3. Механическая работа и энергия при движениях человека	2	8
	5	2.4. Биомеханика двигательных качеств	2	8
	6	2.5. Биомеханические аспекты управления	2	8

		движениями человека		
	7	2.6. Дифференциальная биомеханика	2	8
	8	2.7. Спортивно – техническое мастерство	2	8
Итого по разделу часов			14	56
Частная биомеханика				
Раздел 3	9	3.1. Движения вокруг осей	2	6
	10	3.2. Сохранение положения тела и движения на месте	2	6
	11	3.3. Локомоторные движения	2	5
	12	3.4. Перемещающие движения	2	6
Итого по разделу часов			8	23
		Всего:	26	81

Вид занятия: лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа.

Учебно-наглядные пособия: план-конспект занятия, рабочая программа по дисциплине, учебно-методическое пособие.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не имеются).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Биомеханика: учеб.- М.: Академия, -256с.	Попов Г.И.	2009	10	+	Кафедра ТиМФВиС
2	Биомеханика физических упражнений: Уч. пособ. – М.: Просвещение, – 210с.	Уткин В.Л.	1989.	30	+	Кафедра ТиМФВиС
Дополнительная литература						
3	Биомеханика: Учебное пособие /А.Ф. Бочаров, Г.П. Иванова, В.П. Муравьев. – СПб: СПбГАФК, – 75 с.	Бочаров А.Ф.	2000	1	+	Кафедра ТиМФВиС
4	Биомеханика. Учебник для институтов физической культуры. – М: физкультура и спорт, – 264 с.	Донской Д.Д	1979	10	+	Кафедра ТиМФВиС

	Справочник по кинезиологии. / Коренберг. – Москва, В.Б.	Коренберг, В.Б	2002	1	+	Кафедра ТиМФВи С
<i>Итого по дисциплине: 60% печатных изданий ____; 100% электронных ____</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.pedlib.ru/> Педагогическая библиотека
2. <http://lib.sportedu.ru/> Библиотека информации по физической культуре и спорту

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Студенты в процессе изучения дисциплины «Биомеханика» должны усвоить основное содержание лекционного материала: термины и понятия, основные положения; современные представления теоретического и практического характера.

Студент обязан владеть дифференциальным и интегральным исчислением, исследованием функций, знать основы механики, уметь проводить анатомический анализ двигательных действий человека на базе знаний работы суставов и мышц, участвующих в движениях и уметь моделировать работу совокупности мышц, организующих движения.

Изучение дисциплины проходит в форме лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов, в ходе которой они прорабатывают лекционный материал и учебную литературу.

Во время *лекций* рекомендуется не только слушать и конспектировать теоретический материал, но и обращать внимание на визуальную информацию: рассматривать схемы, рисунки, фотографии, демонстрируемые преподавателем.

При подготовке к *лабораторным занятиям* рекомендуется следующая последовательность действий: 1) прочесть конспект лекции; 2) изучить соответствующие разделы в рекомендованной литературе; 3) ознакомиться с содержанием лабораторных занятий и подготовить ответы на теоретические вопросы; 4) продумать вопросы, которые необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии. Во время работы на занятиях следует внимательно слушать ответы студентов и, следить за демонстрацией материала. При подготовке к контрольным работам следует начинать с первой темы, используя учебно-методические материалы.

Изучение дисциплины «Биомеханика» требует систематической *самостоятельной работы*, в процессе которой прорабатывается лекционный материал, изучается учебная литература, поиск новой информации по теме, осуществляется самоконтроль усвоения знаний, подготавливаются доклады. В ходе самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям используйте перечень вопросов согласно планам лабораторных. При подготовке *доклада, реферата* необходимо сделать его максимально информативным, структурным и интересным. Желательно сопровождать сообщение визуальной информацией. Ответить на вопросы по теме выступления.

С целью формирования развития профессиональных навыков обучающихся в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой (компьютерные симуляции, деловые игры, разбор конкретных ситуаций):

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов	
			оч	з/о
5 Оч, 7 ЗО	Л	разбор конкретных ситуаций	6	-
	ПР	-----	-	-
	ЛР	психологические и иные тренинги	6	-
Итого:			12	-

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

-схемы, таблицы и приборы для расчета биомеханических характеристик двигательных действий человека;

-технические средства обучения;

-сетевые источники информации;

-мультимедийные, аудио- и видеоматериалы.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Данный учебный курс предназначен для студентов 3 курса дневной формы обучения, и 4 заочной. Учебная работа проводится в виде аудиторных и внеаудиторных занятий:

- аудиторные занятия в виде лекций и лабораторных занятий;

- внеаудиторные в виде самостоятельной работы студентов.

Курс разработан с учетом специфики университета и опирается на знания, умения и компетенции, полученные студентами при изучении дисциплин «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта», «Анатомия».

Дисциплина «Биомеханика» выступает в качестве необходимой предпосылки для следующих дисциплин профессионального цикла: «Теория и методика избранного вида спорта», «Теория и методика обучения базовым видам спорта», «Теория и методика физической культуры», «Физиология человека».

На лекционных занятиях следует излагать наиболее важные современные материалы по теме дисциплины.

На лабораторных занятиях должна быть обеспечена возможность для студентов проводить как учебно-исследовательскую работу, так и овладевать практическими навыками в подкреплении теоретического материала.

Текущая самостоятельная работа студентов включает в себя:

1. Работу с лекционным материалом. Поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме курса.

2. Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

3. Подготовку к лабораторным работам.

4. Подготовка к текущему контролю и экзамену.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных лабораторных занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

9. Технологическая карта дисциплины «Биомеханика»

Курс _ III _ группа ФК22ДР62ФС3(304) семестр_5_ оч

Курс _ IV _ группа ФК21ВР62ФС3 (43) семестр_7_ з/о

Преподаватель-лектор – доцент Радионов С.В.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия – доцент Радионов С.В.

Кафедра «Теория и методика физического воспитания и спорта»

По данной дисциплине предусматривается текущий, промежуточный и рубежный контроль.

Текущий контроль представляет собой проверку и усвоение учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении обучения, на каждом лабораторном занятии. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса и позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ. При устном опросе преподаватель задает студентам вопросы по содержанию лабораторных занятий.

Промежуточный контроль осуществляется на основе использования контрольных работ, докладов, тестов, защиты рефератов.

Рубежный контроль осуществляется на основе использования устного или письменного экзамена.