

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Демченко Альберт Михайлович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 17.06.2026 08:21:57
Уникальный программный ключ:
735ac335104bb4cd044a23562564d177d3d81162

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧАЙКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И
СПОРТА»
(ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС»)

Колледж Физической культуры и спорта

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
к.п.н., доцент Фендель Т.В.

«28» _____ 05 _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы биомеханики (ОПЦ.11)

Специальность	<i>49.02.01 Физическая культура (на базе основного общего образования)</i>
Направленность программы	<i>«Преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам»</i>
Квалификация выпускника	<i>Педагог по физической культуре и спорту</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2026</i>
Форма обучения, семестр	<i>очная: 8 семестр</i>
Трудоёмкость по рабочему учебному плану	<i>часов: 99</i>
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>

Разработчик рабочей программы:

Ветров В.А., преподаватель,
к.п.н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.11. Основы биомеханики является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура

Дисциплина участвует в формировании следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ПК 1.5. Организовывать спортивно-массовые соревнования и мероприятия по тестированию населения по нормам Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 08. ПК 1.5.	- выявлять визуально биомеханические нарушения; - определять длины частей тела и их центры масс; - определять силы тяжести мышц в различных статических положениях; - исследовать и оценивать статическую позу спортсмена; - определять положение общего центра масс тела спортсмена; - оценивать развитие двигательных качеств; - применять знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой;	- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику двигательных действий; - биомеханику двигательных качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Виды учебной деятельности	Объем учебных занятий	
		8 сем.	Всего
1	Учебные занятия	54	54
1.1	Лекции	30	30

1.2	Практические занятия, лабораторное занятие, семинары / в т.ч. в форме практической подготовки	24/-	24/-
2	Самостоятельная работа / в том числе выполнение курсового проекта (работы), подготовка к промежуточной аттестации	45/6	45/6
3	Промежуточная аттестация – экзамен	+	+
4	Всего академических часов	99	99

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

2.2.1. Тематический план

№ раздела и темы	Наименование разделов и тем дисциплины	Виды учебной деятельности в часах			Самостоятельная работа	Всего академических часов
		Лекции	Учебные занятия			
			всего	в т.ч. в форме практической подготовки		
Раздел 1. Биомеханические характеристики тела человека и его движений		14	8		11	33
1.1	Понятие о биомеханике	4	0		3	7
1.2	Кинематические характеристики	4	4		4	12
1.3	Динамические характеристики	6	4		4	14
Раздел 2. Строение и функции биомеханической системы		4	2		8	14
2.1	Биокинематические цепи.	2	0		4	6
2.2	Механические свойства мышц.	2	2		4	8
Раздел 3. Биомеханика двигательных действий		4	8		8	20
3.1	Биомеханика статических положений тела	2	4		4	10
3.2	Биомеханика динамических положений тела.	2	4		4	10
Раздел 4. Биомеханика двигательных качеств		4	2		4	10
4.1	Понятие о двигательных качествах.	4	2		4	10
Раздел 5. Дифференциальная биодинамика		4	4		8	16
5.1	Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов.	2	2		4	8
5.2	Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека.	2	2		4	8
Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен					6	6
Всего академических часов		30	24	-	45	99

2.2.2 Содержание дисциплины (очная форма обучения)

№ темы	Содержание учебного материала
--------	-------------------------------

<i>Раздел 1. Биомеханические характеристики тела человека и его движений</i>	
1.1	<i>Тема Понятие о биомеханике.</i>
	<i>Лекция 1.</i> Понятие о биомеханике. Цели и задачи биомеханики двигательных действий. Понятие о формах движения. Механическое движение в живых системах.
	<i>Лекция 2.</i> Особенности механического движения человека. Биомеханика физической культуры и спорта: цели, задачи и методы. <i>Самостоятельная работа:</i> Обзор основных исторических этапов развития биомеханики как науки.
1.2	<i>Тема Кинематические характеристики</i>
	<i>Лекция 3.</i> Кинематические характеристики: временные и пространственные. Системы отсчета расстояния и времени. Координаты точки, тела и системы тел. Момент времени. Длительность, темп и ритм движений.
	<i>Лекция 4.</i> Кинематические характеристики: пространственно-временные. Скорость и ускорение точки и тела.
	<i>Практическое занятие 1.</i> Системы отсчета расстояния и времени. Момент времени. Секундомеры. Длительность, темп и ритм движений. Координаты точки, тела и системы тел.
	<i>Практическое занятие 2.</i> Скорость и ускорение точки и тела. <i>Самостоятельная работа:</i> Проведение хронометража и расчет кинематических параметров вертикального прыжка с места по видеозаписи.
1.3	<i>Тема Динамические характеристики</i>
	<i>Лекция 5.</i> Динамические характеристики.
	<i>Лекция 6.</i> Силовые характеристики.
	<i>Лекция 7.</i> Энергетические характеристики.
	<i>Практическое занятие 3.</i> Динамические характеристики вертикально прыжка с места
	<i>Практическое занятие 4.</i> Сравнительный анализ двух прыжков по Абалакову <i>Самостоятельная работа:</i> Расчет импульса силы и механической работы при выполнении вертикального прыжка с места по тензограмме.
<i>Раздел 2. Строение и функции биомеханической системы</i>	
2.1	<i>Тема Биокинематические цепи</i>
	<i>Лекция 8.</i> Биокинематические цепи: звенья, парацепи, степени свободы и связи. Звенья тела как рычаги и маятники. Условия равновесия и ускорения костных рычагов.
	<i>Самостоятельная работа:</i> Составление таблицы с примерами рычагов первого, второго и третьего рода в опорно-двигательном аппарате человека с указанием точки опоры, точек приложения сил и выигрыша в скорости/силе.
2.2	<i>Тема Механические свойства мышц.</i>
	<i>Лекция 9.</i> Механические свойства мышц. Механика, энергетика и мощность мышечного сокращения.
	<i>Практическое занятие 5.</i> Визуальная диагностика биомеханических нарушений. <i>Самостоятельная работа:</i> реферат на тему: "Роль эластического компонента мышцы (эффект предварительного растяжения) в повышении мощности движения на примере конкретного спортивного упражнения"
<i>Раздел 3. Биомеханика двигательных действий</i>	
3.1	<i>Тема Биомеханика статических положений тела</i>
	<i>Лекция 10.</i> Биомеханика статических положений тела. Геометрия масс тела. Общий центр масс, центр объема, центр поверхности тела
	<i>Практическое занятие 6.</i> Определение длины частей тела и нахождение

	положений их центра масс <i>Практическое занятие 7.</i> Аналитическое определение сил тяжести мышц в различных статических положениях <i>Самостоятельная работа:</i> Расчет стабильности позы (устойчивости) в различных стойках (например, широкая или узкая стойка) на основе определения площади опоры и проекции ОЦМ.
3.2	<i>Тема</i> Биомеханика динамических положений тела. <i>Лекция 11.</i> Силы в движении человека. Внешние силы: сила тяжести, вес, сила упругости, сила реакции опоры, сила трения. Биомеханика динамических положений тела. Внутренние силы. Превращение энергии в двигательных действиях. <i>Практическое занятие 8.</i> Исследование и оценка статической позы <i>Практическое занятие 9.</i> Определение положения общего центра массы тела <i>Самостоятельная работа:</i> Анализ видеозаписи вертикального прыжка с идентификацией фаз, а также с описанием действия внешних сил в каждой фазе.
<i>Раздел 4. Биомеханика двигательных качеств</i>	
4.1	<i>Тема</i> Понятие о двигательных качествах. <i>Лекция 12.</i> Понятие о двигательных качествах. Биомеханическая характеристика силовых, скоростных качеств. <i>Лекция 13.</i> Биомеханическая характеристика двигательного качества (ловкости), выносливости. Биомеханическая характеристика гибкости. <i>Практическое занятие 10.</i> Оценка развития двигательных качеств <i>Самостоятельная работа:</i> Характеристика теста на оценку физического качества (по выбору) с биомеханическим обоснованием его валидности
<i>Раздел 5. Дифференциальная биодинамика</i>	
5.1	<i>Тема</i> Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов. <i>Лекция 14.</i> Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов. <i>Практическое занятие 11.</i> «Составление программы (плана) занятий физической культурой для лиц с различными нарушениями». <i>Самостоятельная работа:</i> Онтогенез физического качества (по выбору): описание биомеханических изменений в проявлении качества в различные возрастные периоды.
5.2	<i>Тема</i> Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека. <i>Лекция 15.</i> Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека. <i>Практическое занятие 12.</i> «Составление программы (плана) занятий физической культурой для людей различных соматотипов». <i>Самостоятельная работа:</i> Определение соматотипов по фотографии и прогнозирование потенциальных биомеханических преимуществ и ограничений в различных видах спорта.
<i>Самостоятельная работа:</i> Подготовка к экзамену.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины проводится в следующих специальных помещениях:

Специальные помещения для проведения занятий всех видов и помещения для организации	Оборудование и технические средства обучения
---	--

<i>самостоятельной работы</i>	
<p>аудитория № 206 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p>	<p>1. Специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя); технические средства обучения (экран, проектор, ноутбук)</p> <p>2. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии</p>
<p>аудитория № 207 помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p>	<p>1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя;</p> <p>2. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии</p>

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Германов, Г. Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры): учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов. — Москва: Юрайт, 2022. — 224 с.

3.2.2. Электронные издания

1. 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, 2023. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11148-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518019>

2. 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, 2023. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13697-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519573>

3. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18428-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567490>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дубровский В. И. Биомеханика: учеб. для студентов сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. — 3-е изд. — М.: изд-во «ВЛАДОСПРЕСС», 2008. — 669 с.

2. Коренберг В.Б.. Лекции по спортивной биомеханике: учебное пособие / В.Б.Коренберг. — М. Советский спорт, 2011. — 206 с.: ил.

3.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта
	Лицензионное программное обеспечение

1.	Операционная система Windows 10 Pro
2.	Операционная система Windows 7 Professional
3.	Операционная система Windows 8.1 Pro
4.	Операционная система Windows Server 2008 R2 Standard
5.	Операционная система Windows Server 2012 R2
6.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2010 Standard
7.	1С Университет ПРОФ
8.	ABBY FineReader 11 Corporate Edition
9.	Kaspersky Endpoint Security 14
10.	Pinnacle Studio 16 Ultimate Corp License (2 -4)
11.	VideoStudio Pro X4 License (1 – 10)
12.	Astra Linux Special Edition
13.	Adobe Design Premium CS5.5
14.	Stat+ Professional 5.8 (Академическая версия)
<i>Свободно распространяемое программное обеспечение</i>	
15.	Яндекс Браузер
16.	Kinovea
17.	PDF24 11.23
18.	Telegram

3.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Электронно-библиотечные системы</i>		<i>Ссылка на ресурс</i>
1.	Электронно-библиотечная система MarcSQL (Электронная библиотека ЧГАФКиС)	http://bibl.chgafkis.ru:8080/marcweb2/Default.asp
2.	Электронно-библиотечная система IPRsmart	https://www.iprbookshop.ru/
3.	Образовательная платформа «Юрайт» [электронный ресурс]	https://urait.ru/
4.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [электронный ресурс]	http://window.edu.ru/window
5.	Сайт Министерства спорта РФ [электронный ресурс]	http://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику двигательных действий; - биомеханику двигательных качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений.	- поясняет биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - поясняет биомеханику двигательных действий; - поясняет биомеханику двигательных качеств человека; - поясняет половозрастные особенности моторики человека; - поясняет биомеханические	Устный опрос, Тестирование, Экзамен.

	основы физических упражнений.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - выявлять визуально биомеханические нарушения; - определять длины частей тела и их центры масс; - определять силы тяжести мышц в различных статических положениях; - исследовать и оценивать статическую позу спортсмена; - определять положение общего центра масс тела спортсмена; - оценивать развитие личных двигательных качеств; - применять знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой; 	<ul style="list-style-type: none"> - выявляет визуально биомеханические нарушения; - определяет длины частей тела и их центры масс; - определяет силы тяжести мышц в различных статических положениях; - исследует и оценивает статическую позу спортсмена; - определяет положение общего центра масс тела спортсмена; - оценивает развитие личных двигательных качеств; - применяет знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой; 	<p>Оценка результатов выполнения практикоориентированных (ПО) заданий. Экзамен</p>