

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института СПО

М.С. Гладышева/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПЦ. 12 Основы биомеханики

49.02.01 Физическая культура

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.11.2022г. № 968

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП. 12 «Основы биомеханики».

Учебная дисциплина «Основы биомеханики» входит в перечень дисциплин профессиональной подготовки, общепрофессионального цикла среднего общего образования.

Рабочая программа разработана ПЦК по гуманитарному профилю

Разработчики рабочей программы:

Александров Сергей Николаевич, преподаватель СПО

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

I. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности или СПО 49.02.01 Физическая культура

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительной профессиональной подготовке в рамках специальности СПО 49.02.01 Физическая культура

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Основы биомеханики» относится к дисциплинам профессиональной подготовки, общепрофессионального цикла

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Основы биомеханики» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у студентов системы научно-практических знаний в области биомеханики в профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы биомеханики» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;
- биомеханику двигательных действий;
- биомеханику двигательных качеств человека;

- половозрастные особенности моторики человека;
- биомеханические основы физических упражнений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) профессиональных (ПК):

ПК 1.1. Планировать и анализировать физкультурно-спортивную работу;

ПК 2.1. Разрабатывать методическое обеспечение для организации и проведения занятий по физической культуре и спорту, физкультурно-спортивной работы.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 9 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
В том числе:	
Лекционные занятия	38
Лабораторные занятия	
Практические занятия	38
Контрольные работы	
Курсовая работа (проект)	
Консультация	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	9
В том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
ПАТт	9
Промежуточная аттестация в форме: экзамен – 6 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы биомеханики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы биомеханики			76	
Тема 1.1. Введение. Предмет и история биомеханики	Содержание учебного материала		2	
	1	Биомеханика как наука и учебная дисциплина. Человек как механическая система, особенности его движения. Цель и задачи спортивной биомеханики.	2	1,2
Тема 1.2. Биомеханические характеристики человека и его движений.	Содержание учебного материала		10	
	1	1. Понятие о биомеханике. Цели и задачи биомеханики Понятие о формах движения. Механическое движение в живых системах. Особенности движений механического движения человека. Биомеханика спорта: цели, задачи и методы.	5	1,2
	2	Кинематические характеристики: пространственно-временные, временные и пространственные. Системы отсчета расстояния и времени. Координаты точки, тела и системы тел. Момент времени. Длительность, темп и ритм движений. Скорость и ускорение точки и тела. Динамические, силовые и энергетические характеристики. Механическая работа и энергия при движениях человека.	5	
	Практические занятия		12	
	1	Анализ техники спортивного движения с помощью пространственных характеристик. Построение промера и биокинематических схем упражнений.	4	2,3
	2	Анализ техники спортивного движения с помощью пространственно -временных характеристик. Расчет линейной скорости и ускорения. Построение вектора скорости и ускорения.	4	
	3	Анализ спортивного движения с помощью пространственных и пространственно-временных характеристик. Построение кинематических графиков	4	

	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Поступательное и вращательное движение. Линейные и угловые характеристики. Динамические характеристики. Основные понятия и законы динамики. Сила тяжести, вес тела. Упругая деформация, трение. Внутренние и внешние силы. Рекуперация энергии. Закон сохранения энергии.		
Тема 1.3. Строение и функции биомеханической системы	Содержание учебного материала		10	
	1	Биокинематические цепи: звенья, парацепи, степени свободы биомеханической и связи. Звенья тела как рычаги и маятники. Условия системы равновесия и ускорения костных рычагов. Свойства костей. Степени и связи свободы.	5	1,2
	2	Механические свойства мышц. Строение и функции мышц. Механика, энергетика и мощность мышечного сокращения. Геометрия масс тела человека и способы ее определения.	5	
	Практические занятия		6	
	1	Биомеханические звенья тела как рычаги и маятники. Момент инерции. Воздействие физических факторов на человека.	6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Проведение анализа по расчетно - графическим работам, подготовка к защите работ.		
Тема 1.4. Биомеханика двигательных действий	Содержание учебного материала		8	
	1	Биомеханика статических положений тела Геометрия масс тела. Общий центр масс, центр объема, центр поверхности тела.	4	
	2	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.	4	
	Практические занятия		16	
	1	Анализ позы спортсмена с помощью силовых характеристик. Определение общего	4	2,3

		центра тяжести графическим способом (сложение сил тяжести).		
	2	Анализ спортивного движения с помощью инерциальных характеристик. Определение момента инерции тела спортсмена расчетным способом по промеру и антропометрическим признакам.	4	
	3	Анализ экономичности техники спортсмена с помощью силовых характеристик. Определение общего центра тяжести аналитическим способом (сложением моментов сил).	4	
	4	Анализ спортивного движения с помощью угловой скорости и ускорения. Расчет и графическое изображение угловой скорости и ускорения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Проведение анализа по расчетно-графическим работам, подготовка к защите работ.		
Тема 1.5. Биомеханика двигательных качеств	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие о двигательных качествах. Биомеханическая характеристика силовых, скоростных качеств. Биомеханическая характеристика двигательного-координационного качества (ловкости), выносливости. Биомеханическая характеристика гибкости.	4	1,2
	Практические занятия		4	
	1	Биомеханические особенности моторики. Индивидуальные и групповые особенности. Биомеханика двигательных качеств человека. Биомеханические основы выносливости, гибкости.	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Проведение анализа текстов, подготовка конспектов, докладов, рефератов.		
Тема 1.6. Дифференциальная биодинамика	Содержание учебного материала		4	
	1	Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов.	2	1,2
	2	Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Подготовка сообщений на тему «Современный этап развития биомеханики спорта. Подготовка сообщений по теме «Силы в природе» (сила тяжести, сила упругости, сила трения, сила сопротивления в жидкостях и газах)		
Экзамен			9	
Всего			94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теории и методики физического воспитания (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

Оборудование:

Ноутбук преподавателя HP15DB0098UR

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Программа предусматривает применение технологий электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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> (дата обращения 05.09.2025).

Дополнительные источники:

1. Баранцев, С. А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников: монография/ С. А. Баранцев. – Москва : Советский спорт, 2014.

2. 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.

3. Дубровский, В. И. Биомеханика: учеб. для студентов сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре / В. И. Дубровский, В.Н. Федорова. – 3-е изд. – Москва : изд-во «ВЛАДОС- ПРЕСС», 2008. – 669 с.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

2. ООО «Издательство Лань» Электронно-библиотечная система, Адрес для работы: <http://www.e.lanbook.com>

3. Образовательная платформа «Юрайт», Адрес для работы: <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику двигательных действий; - биомеханику двигательных качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений <p>Уметь:</p> <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. 	<p>ПК 1.1, ПК 2.1</p>	<p>Темы рефератов, докладов, сообщений. Комплект заданий для тестирования. Задания для контрольной работы. Задания для практической работы. Вопросы для собеседования</p>