

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт педагогики, физической культуры, спорта и туризма
Кафедра «Физкультурно-оздоровительные технологии»

Утверждено на заседании кафедры
«Физкультурно-оздоровительные
технологии»
«24» января 2023г., протокол №6

Заведующий кафедрой
 С.А. Архипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Биомеханика»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

с направленностью (профилем)
Физическая культура

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 440301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Васин А.А., доцент каф. ФОТ, к.т.н.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Васин', is written over a horizontal line.

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является освоение биомеханических основ строения двигательного аппарата человека и его движений для применения физических упражнений как средства физического воспитания и повышения спортивного мастерства, биомеханически обоснованного построения обучения технике упражнений и спортивной тренировки.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование знаний, умений и навыков биомеханического анализа и синтеза движений человека, основанных на современных достижениях спортивной биомеханики и кинезиологии;
- овладение графоаналитическими методами определения биомеханических характеристик тела человека и его движений;
- овладение профессионально-педагогическими умениями и навыками обоснования техники соревновательных и тренировочных упражнений и их умелое использование как во время практических занятий с обучаемыми, так и в научных исследованиях;
- знакомство с современными технологиями и методами биомеханического анализа и обучения технике движений.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 5 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.1);
- 2) рабочую программу и методику обучения по физической культуре (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.1);
- 3) основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий по физической культуре (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.1).

Уметь:

- 1) объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с их реальными учебными возможностями (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.2);

2) использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.2).

Владеть:

1) систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.3);

2) организации и осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	ДЗ	3	108	16	-	16	-	0	0,25	75,75
Итого	–	3	108	16	-	16	-	0	0,25	75,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	Введение в биомеханику. История биомеханики.
2	Биомеханическая система человека.
3	Естественнонаучные основы биомеханики. Элементы топологии.
4	Основы кинематики.
5	Основы статики и динамики.
6	Законы сохранения. Колебания, волны и удар.
7	Механические свойства твердых материалов и сред.
8	Воздействие физических факторов на человека.

№ п/п	Темы лекционных занятий
9	Биомеханика и биодинамика двигательных качеств и локомоций.
10	Возрастная и медицинская биомеханика.
11	Основы биомеханического контроля. Постановка и проведение эксперимента.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименования лабораторных работ
5 семестр	
1	Построение биокинематической схемы (промера) позы спортсмена графическим и цифровым способом.
2	Определение инерционных характеристик тела человека и отдельных его звеньев.
3	Определение положения общего центра массы тела графическим и цифровым способом. Оценка статической устойчивости позы.
4	Определение кинематических характеристик движения звеньев тела человека по фото- киноматериалам.
5	Построение хронограммы движения, индексное описание позы и движения тела человека.
6	Определение динамических характеристик движения.
7	Определение полезной механической работы и средней мощности.
8	Определение показателей электроактивности мышц с помощью миографа.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к тестированию
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы №1	3
		Выполнение лабораторной работы №2	3
		Выполнение лабораторной работы №3	4
		Выполнение лабораторной работы №4	5
		Тестирование №1	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы №5	4
		Выполнение лабораторной работы №6	5
		Выполнение лабораторной работы №7	3
		Выполнение лабораторной работы №8	3
		Тестирование №2	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном, мультимедийным оборудованием для проведения лекционных занятий, для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс и учебная лаборатория или зал лечебной физкультуры, оснащенные комплексом скоростной видеосъемки, миографическим комплексом, необходимым контрольно-измерительным инструментом, а также универсальным силовым тренажером и беговой дорожкой с программным управлением.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Бегун П.И. Биомеханика [Электронный ресурс]: учебник/ Бегун П.И., Шукейло Ю.А. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Политехника, 2012. — 463 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16294>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7.2 Дополнительная литература

1. Тарасов В.К. Биомеханика: учеб. пособие / В.К. Тарасов; ТулГУ. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2009. — 168 с.
2. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика: Учебник для средних и высших учебных заведений. - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003 - 672с.: ил.
3. Грязев М.В. Биомеханика спорта: учеб. пособие / М.В. Грязев, В.Д. Хитров; ТулГУ. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2003. — 314 с.: ил.
4. Хитров В.Д. Биодинамические методы для управления движениями человека: монография / В. Д. Хитров. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2014. — 239 с.: ил.
5. Курьсь В.Н. Биомеханика Сов. Спорт, 2013.
6. Попов Г. И. Биомеханика: учебник для вузов / Г.И. Попов. — 4-е изд., стер. — М.: Академия, 2009. — 255 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань», доступ авторизованный.
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт», доступ авторизованный.
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный.
4. <https://tsutula.bookonline.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime» учебные издания ТулГУ по всем дисциплинам, доступ авторизованный.
5. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка», доступ свободный.
6. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека [eLibrary.ru](http://elibrary.ru), доступ свободный.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Программа для работы с базами данных Microsoft Access;
5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru>).

