

ИННОВАЦИИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ОТРАСЛИ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ И ТУРИЗМ»

Волков Ю.О.

Солтанович Л.Л.

Белорусский государственный университет физической культуры

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН КАФЕДРЫ БИОМЕХАНИКИ

Volkau Yu.

Soltanowich L.

Belarusian State University of Physical Culture

INTERDISCIPLINARY LINKS IN THE DISCIPLINES OF THE DEPARTMENT OF BIOMECHANICS

АННОТАЦИЯ. Данная статья посвящена описанию межпредметных связей, которые являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении студентов. Авторы рассмотрели учебные дисциплины кафедры биомеханики с точки зрения установления их взаимосвязи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: межпредметные связи; информационные технологии; биомеханика; спортивная метрология; математическая статистика.

ABSTRACT. This article is devoted to the description of interdisciplinary links, which are an important condition and result of an integrated approach in the education of students. The authors considered the academic disciplines of the Department of Biomechanics from the point of view of establishing their interconnection.

KEYWORDS: interdisciplinary links; information technology; biomechanics; sports metrology; mathematical statistics.

В университете физической культуры готовят специалистов высокого класса в сфере физической культуры и спорта. Это не только выдающиеся спортсмены – победители и призеры Олимпийских игр, чемпионатов мира и Европы, но и тренеры, спортивные судьи. Тренер, эксперт должен быть высококвалифицированным, компетентным, который опирается одновременно на собственный опыт, на знания других специалистов, на данные науки. Подготовка таких специалистов невозможна без использования достижений в различных сферах научной деятельности.

Современный этап развития науки характеризуется взаимосвязью наук. В настоящее время нет необходимости доказывать важность межпредметных связей в процессе преподавания.

В педагогической литературе имеется более 30 определений категории «межпредметные связи». Согласно одному из них, межпредметные связи – это выявление сходства фактов разных учебных дисциплин и использование общих представлений об отдельных процессах и явлениях [1].

На кафедре биомеханики читаются такие учебные дисциплины как «Биомеханика», «Спортивная метрология», «Информационные технологии в физической культуре и спорте», факультативная учебная дисциплина «Основы математической статистики». Биомеханика позволяет формализовать описание спортивного движения, а затем, исходя из полученной модели, найти значения параметров, определяющие наилучший для данного спортсмена и в данных условиях результат рассматриваемого движения. Это дает возможность разработать оптимальную для данного движения методику учебно-тренировочного процесса [2]. Спортивная метрология, предметом которой является контроль и измерения в физическом воспитании и спорте, позволяет, в частности, оценить правильность и точность измерений, эффективность и перспективность вновь предлагаемых методик тренировки [3]. В настоящее время трудно найти современную область научных исследований, где бы не пользовались методами математической статистики. Основной задачей математической статистики является обработка больших массивов результатов измерений с целью их обобщения и извлечения полезной информации. Решение всех перечисленных задач немыслимо без помощи информационных технологий [4].

С помощью информационных технологий можно выполнять хранение и быстрый поиск информации, планирование и проведение тренировок и соревнований, прогнозирование спортивных результатов, диагностику состояния здоровья и уровня тренированности спортсменов, отбор перспективных спортсменов и комплектование команд, научно-исследовательскую работу [5].

Последняя из упомянутых учебных дисциплин является связующим звеном, объединяющим все учебные дисциплины, преподаваемые на кафедре. Изучая учебную дисциплину «Информационные технологии в физической культуре и спорте», студенты знакомятся с компьютерными программами, которые нужны в дальнейшем в биомеханике, спортивной метрологии, математической статистике. В ходе лабораторных занятий студенты изучают табличный процессор Excel, графический редактор Photoshop. Работая с табличным процессором, они учатся производить вычисления различного уровня сложности, строить диаграммы, делать статистические расчеты.

В ходе практикума по биомеханике электронные таблицы становятся помощью при выполнении большого объема вычислений, в частности при решении матричных уравнений переменной позы. Графический редактор Photoshop используется в биомеханике как универсальный измерительный инструмент, позволяющий определять расстояние между точками, опираясь на масштабный объект известной величины, промежутки времени между фазами движения, зная частоту съемки, суставные углы. На кафедре используется программа, разработанная в университете, производящая расчет координат общего центра тяжести (ОЦТ), вследствие чего определяется траектория ОЦТ.

Недавно обновленный практикум по спортивной метрологии позволяет студентам выполнять лабораторные работы, используя электронные таблицы, что сокращает

время на проведение расчетов по статистической обработке результатов измерений. В электронных таблицах можно также визуализировать ряды результатов в виде полигона, гистограммы распределения и других графических построений.

Невозможно переоценить роль информационных технологий при изучении студентами основ математической статистики. Помимо специализированных программ, таких как STATISTICA, MATLAB, SPSS и других, с большинством расчетов прекрасно справляется хорошо знакомый студентам с 1-го курса и закрепленный при изучении биомеханики и спортивной метрологии Excel, особенно если его вооружить надстройками «Анализ данных» и «AtteStat» [4].

Межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении студентов.

Реализация идеи межпредметных связей осуществляется на кафедре уже несколько лет. Это отражается в учебном плане магистрантов, осваивающих учебную дисциплину «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте», в научных работах магистрантов и студентов.

В дальнейшем планируется подготовка пособий, в которые будут включены элементы всех дисциплин кафедры, что повлечет изменение учебных планов и учебных программ.

Такая тенденция объединения в преподавании материала различных предметов может развиваться вплоть до полной интеграции всех учебных дисциплин кафедры в единый курс, в котором основы биомеханики изучались бы одновременно с необходимой математической и информационно-технологической поддержкой.

1. Межпредметные связи как принцип интеграции обучения. / В. М. Баляйкина [и др.] // Современные проблемы науки и образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29320>. – Дата доступа: 07.09.2022.

2. Сотский, Н. Б. Биомеханика : учеб. для студентов специальности «Спорт-пед. деятельность» учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Н.Б. Сотский ; Бел. гос. ун-т физ. культуры. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск. : БГУФК, 2005. – 192 с.

3. Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. В. М. Зациорского. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с., ил.

4. Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре, спорте и туристической индустрии : пособие / Ю. О. Волков [и др.] ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2022. – 229 с. : ил.

5. Волков, Ю. О. Об интегративной роли курса информационных технологий в системе предметов кафедры биомеханики / Ю. О. Волков, В. Ю. Екимов, В. К. Пономаренко, Л. Л. Солтанович // Международная научно-практическая конференция государств – участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта : материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 27 – 28 мая 2010 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2010. – Ч. 1. – С. 340 – 343.