

УДК: 378. 22: 796:[57](043.5)

ПАВЛО ХОМЕНКО

Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка

РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТУВАЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧОНАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У КУРСІ «БІОМЕХАНІКА»

У статті науково обґрунтовано реалізацію методики професійно-орієнтувальної природничонаукової підготовки майбутніх фахівців фізичної культури у курсі «Біомеханіка». Констатовано, що специфікою дисциплін цього циклу на даному етапі є те, що всі вони є аудиторними; методи цих предметів передбачають використання класичних методів, форм і засобів педагогіки вищої школи; у процесі вивчення цих дисциплін відбувається накопичення знань про людину, необхідних для розвитку когнітивного компонента природничонаукової компетентності фахівця.

***Ключові слова:** фахівець фізичної культури, природничонаукова підготовка, природничонаукова компетентність фахівця фізичної культури, професійно-орієнтувальний етап підготовки.*

Постановка проблеми (у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями). Учитель фізичної культури як фахівець з відповідним рівнем природничонаукової компетентності має володіти достатнім обсягом знань, умінь і навичок, які б дозволили йому науково обґрунтовано вирішувати питання нормування фізичних навантажень учнів різного віку, виявлення і розвитку рівня фізичної підготовленості дітей, вміння контролювати й передбачати реакцію організму учня на виконані ними фізичні навантаження з тим, щоб правильно спроектувати оздоровчий процес, не допускаючи в ньому

перенапружень та перетренованості. Ці завдання розпочинають вирішуватися вже з перших днів підготовки фахівця у педагогічному ВНЗ.

Стаття виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри культурології та методики викладання культурологічних дисциплін Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка з проблеми “Методолого-теоретичні основи та організаційно-методичні механізми модернізації системи освіти Полтавщини” (державний реєстраційний № 0111U000702).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз комплексу джерел з проблеми дослідження дає підстави твердити, що фундаментальні питання професійно-педагогічної підготовки й формування компетентності педагогічних кадрів розглядають учені О. Абдуліна, А. Алексюк, А. Бойко, І. Гавриш, С. Гончаренко, І. Зязюн, Л. Кравченко, Л. Лук'янова, В. Моргун, Н. Ничкало, О. Савченко, Л. Сущенко, Е. Щеглова та ін. Питання створення ступеневої системи підготовки фахівців із фізичної культури вивчають Я. Болюбаш, 1996; Л. Сущенко 2003, О. Тимошенко, 2009; професійно-педагогічна підготовка спортивних фахівців вивчається в працях таких фахівців як С. Балбенко, 1999; М. Карченкова, 2006; Р. Клопов, 2010; Е. Короткова, 2000; проблематика підготовки майбутніх учителів фізичної культури знайшла відображення в працях Е. Вільчовського, Г. Генсерук, О. Дубогай, О. Корносенко, М. Носка, О. Петуніна, О. Свєртнева, Л. Сущенко, О. Тимошенка, А. Цюся, А. Чорноштана, Б. Шияна та ін. В той же час практично не вивченими залишаються питання розробки методики підготовки фахівців на професійно-орієнтовальному етапі, що охоплює 1-2 курси навчання.

Формулювання мети статті. Мета полягає в розробці та реалізації методики професійно-орієнтовальної природничонаукової підготовки майбутніх фахівців фізичної культури на прикладі курсу «Біомеханіка».

Для виконання поставленої мети використано комплекс методів: теоретичні: методи аналізу (логічний, системний, проблемно-цільовий, нормативно-порівняльний, структурний, аналіз джерел) емпіричні: узагальнення незалежних характеристик методи інтерпретації, узагальнення й репрезентування результатів та прогнозування.

Результати досліджень та їх обговорення. На професійно-орієнтовальному етапі природничонаукової підготовки (1-2 курси навчання) вивчається 7 дисциплін: “Анатомія з основами спортивної морфології”, “Основи медичних знань”, “Вікова фізіологія і валеологія”, “Біомеханіка”, “Основи екології”, “Фізіологія людини”, “Біохімія”. Специфікою дисциплін цього циклу на даному етапі є те, що: по-перше, всі вони є аудиторними (на відміну від дисциплін, при вивченні яких переважають методи спортивного тренування); по-друге, методи цих предметів передбачають використання класичних методів, форм і засобів педагогіки вищої школи; по-третє, у процесі вивчення цих дисциплін відбувається накопичення знань про людину, необхідних для розвитку когнітивного компонента природничонаукової компетентності фахівця.

Провідною на цьому етапі підготовки фахівця визначаємо навчальну дисципліну "Біомеханіка". Знання особливостей організації рухової діяльності – основа попередження травматизму та досягнення високих тренувальних ефектів, тому біомеханіка як розділ біофізики, в якому вивчаються механічні властивості тканин, органів і систем живого організму і механічні явища, які супроводжують процеси життєдіяльності, містить високі можливості інтеграції природничонаукових знань на цьому етапі підготовки.

Галузевий стандарт вищої освіти за спеціальністю "Педагогіка і методика середньої освіти. Фізична культура" на вивчення предметів циклу природничонаукової підготовки відводить 105 блоків, кожен із яких включає декілька змістових модулів із визначеною мінімальною кількістю навчальних годин [1]. Весь курс навчального предмету "Біомеханіка" розділено на чотири блоки:

Блок 1. Біомеханіка як наука і предмет навчання в вищих навчальних закладах освіти фізкультурного профілю. Цей блок включає один змістовий модуль – біомеханіка як наука і предмет навчання в вищих закладах освіти фізкультурного профілю.

Блок 2. Біомеханічні характеристики рухових дій. Блок включає два змістових модулі – 1) Кінематичні характеристики рухового апарату людини та її рухових дій та 2) Динамічні характеристики рухового апарату людини та її рухових дій.

Блок 3. Біомеханіка рухових дій. Блок включає три змістових модулі – 1) Біомеханічні особливості м'язового скорочення; 2) Біодинаміка рухових дій людини; 3) Опір середовища рухові тіла.

Блок 4. Біомеханічні аспекти рухових якостей. Блок включає три змістових модулі – 1) Біомеханічні аспекти силових і швидкісних якостей; 2) Біомеханічні аспекти витривалості і гнучкості; 3) Біомеханічні аспекти спритності [1].

Враховуючи необхідність досягнення визначеної мети, яку зумовлює компетентнісний підхід до формування змісту навчальної інформації, нами спроектовано структуру експериментальної програми, створеної за вимогами кредитно-модульної системи для дисципліни "Біомеханіка", яка зорієнтована на розвиток гностичного компонента природничонаукової компетентності фахівця у галузі фізичного виховання й спорту. Завдання біомеханіки як навчальної дисципліни полягає: в ознайомленні майбутніх вчителів з основами техніки рухових дій і тактики рухової діяльності; в озброєнні теоретичними знаннями і практичними навичками, що необхідні для науково-обґрунтованого здійснення навчального та тренувального процесу.

Біомеханіка є основою теоретичних знань і практичних навичок, що необхідні для науково обґрунтованого здійснення навчального та тренувального процесів, змагальної і спортивно-прикладної діяльності у фізичному вихованні, спорті й масовій фізичній культурі. Вивчення курсу "Біомеханіка" на факультеті фізичного виховання має на меті озброєння

студентів практичними і теоретичними навичками про основні рухи спортсмена та їх біомеханічну характеристику.

Вивчення курсу “Біомеханіка” включає такі змістові модулі: 1. Основи загальної біомеханіки фізичних вправ; 2. Диференціальна біомеханіка; 3. Основи спеціальної біомеханіки. Розподіл лекцій, лабораторних, самостійних та індивідуальних робіт за змістовими модулями наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Структура змістових модулів вивчення навчального курсу “біомеханіка”

Модуль	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Усього
Модуль 1	16	14	10	10	50
Модуль 2	6	6	10	10	32
Модуль 3	14	14	26	26	80
Усього	36	34	46	46	162

Модуль “Основи загальної біомеханіки фізичних вправ” передбачає вивчення таких тем: біомеханіка як наукова та навчальна дисципліна; м’язи як матеріальна основа рухової діяльності людини; біомеханіка силових, швидкісних, швидкісно-силових якостей людини; біомеханічні прояви витривалості та гнучкості; біомеханічні характеристики тіла людини та їх класифікація.

Лабораторні роботи змістового модуля “Основи загальної біомеханіки фізичних вправ” проводяться із загальною метою поглиблення теоретичних знань студентів і опанування навичками самостійного дослідження з наступним аналізом отриманих даних. Використовуються експериментальні методи тестування силових, швидкісних та швидкісно-силових якостей (динамометрія, темпінг-тест, естафетний тест тощо). Традиційно лабораторна робота закінчується розв’язанням тестових завдань та ситуаційних задач, які дозволяють перевірити рівень сформованості практичних навичок та систематизувати знання з теми.

Самостійна робота студентів в межах змістового модуля №1 “Основи загальної біомеханіки фізичних вправ” є важливою і необхідною складовою частиною навчання за кредитно-модульною системою. Самостійна робота студентів з курсу “Біомеханіка” є невід’ємною частиною навчального процесу в підготовці кваліфікованих фахівців у галузі фізичної культури і спорту, здатних самостійно і творчо вирішувати задачі, що стоять перед ними. До методів самостійної роботи студента з курсу “Біомеханіка” відносимо систематичне читання і конспектування літератури з біомеханічного забезпечення обраного виду спорту; підготовку до методичних і практичних занять, складання конспектів і планів для виступів; написання рефератів по розділах; підбір матеріалу і написання курсової роботи; самостійне поглиблене вивчення вузлових питань

навчальної програми, недостатньо висвітлених у навчальних посібниках; обробка й аналіз експериментальних даних, отриманих під час експериментів і спостережень для науково-дослідних робіт у рамках студентського наукового гуртка; самостійне виконання завдань по програмі під час перебування на спортивних зборах; ведення щоденника тренування і картки самоконтролю; аналіз змісту й результатів тренування по окремих періодах. Для впровадження інтеграційно-функціональної моделі природничонаукової підготовки фахівця фізичної культури самостійна робота є провідним засобом інтеграції навчального матеріалу різних циклів підготовки, вона дозволяє узагальнити отриману теоретичну інформацію та спроектувати її на рівні практичного досвіду.

Індивідуальна робота в структурі операційно-діяльнісного складника інтеграційно-функціональної моделі на професійно-орієнтувальному етапі природничонаукової підготовки фахівця фізичної культури передбачає написання та захист індивідуального дослідження за однією із обраних тем.

Модуль “Диференціальна біомеханіка” відповідно до завдань та педагогічних умов інтеграційно-функціональної моделі природничонаукової підготовки фахівця фізичної культури передбачає засвоєння поняття про диференціальну біомеханіку, її завдання та методи дослідження, розвиток та онтогенез моторики, виявлення вікових та статевих особливостей моторики людини. Розглядаються питання: патологічна та медична біомеханіка; профілактика та попередження травм у сучасному спорті; біомеханічне обґрунтування травматизму.

Самостійна робота змістового модуля “Основи диференціальної біомеханіки” заснована на потребі опрацювати питань вікових, статевих, патологічних та медичних аспектів рухової діяльності у вигляді фахових тем. Оптимізація самостійної роботи майбутнього фахівця створює передумови для впровадження ідей здоров'язбереження на міцній науковообґрунтованій інтеграційній системі природничонаукових та професійно-практичних компетентностей. Наприклад, тема «Основи диференціальної біомеханіки» включає такі інтеграційні питання: вивчення стабільності показників моторики, вивчення спадкових впливів; максимальна довільна сила м'язів (кг) в залежності від віку; вікові особливості розвитку витривалості; вікові особливості розвитку швидкості; вікові особливості розвитку спритності; вікові особливості розвитку гнучкості; динаміка приросту результатів у окремих видах спорту (за характером спеціалізації спортсмена). Ці питання реалізуються через базові інтеграційні центри навчальних дисциплін професійно-орієнтувального етапу – “Анатомія з основами спортивної морфології”, “Вікова фізіологія і валеологія” та “Фізіологія людини”.

Індивідуальна робота в структурі інтеграційно-функціональної моделі природничонаукової підготовки фахівця фізичної культури при вивченні курсу “Основи диференціальної біомеханіки” вивчається з використанням методів:

– аналізу вікових особливостей планування спортивної спеціалізації в обраному виді спорту; визначення періодів попередньої підготовки, початкової спортивної спеціалізації та поглибленої підготовки спортсмена, базових рухових якостей та сенситивних періодів їх розвитку в учнів;

– аналізу статевих особливостей моторики шляхом вивчення та порівняння спортивних результатів чоловіків та жінок на Олімпійських Іграх в Пекіні (на прикладі обраного виду спорту) [2].

У процесі лекційного курсу “Основи спеціальної біомеханіки” передбачено вивчення класифікації видів спорту за характером циклічності, формування поняття про біомеханічний аналіз циклічних та ациклічних видів спорту, дослідження командних видів спорту та їх ситуаційного характеру, визначення явища антиципації.

Практичний курс змістового модуля “Основи спеціальної біомеханіки” включає дослідження біомеханічної структури циклічних, ациклічних та нестандартних видів спорту, особливостей аналізу спортивно-технічної майстерності. Практична частина забезпечує поглиблення знань майбутніх фахівців та опанування навичками самостійного дослідження проблеми з наступним аналізом отриманих даних [2, 3].

Самостійна робота змістового модуля «Основи спеціальної біомеханіки» заснована на потребі додаткового опрацювання питань біомеханічного аналізу циклічних, ациклічних та нестандартних видів спорту, яким не приділено належної уваги у лекційному та практичному курсі. При цьому вибудовується стійка система міжпредметних зв'язків за такими напрямками: біомеханічна характеристика циклічних видів спорту; біомеханічна характеристика ациклічних видів спорту; біомеханічна характеристика видів спорту з нестандартною структурою рухів. Для комплексного аналізу циклічних, ациклічних і нестандартних видів спорту використовуються базові інтеграційні центри дисциплін професійно-орієнтовального етапу. серед провідних – “Анатомія з основами спортивної морфології”, “Вікова фізіологія і валеологія”, “Фізіологія людини” та “Біохімія”.

Індивідуальна робота в структурі інтеграційно-функціональної моделі природничонаукової підготовки фахівця фізичної культури при вивченні “Основ спеціальної біомеханіки” містить такі індивідуальні дослідні завдання:

1) на цифровому зображенні відмітити основні недоліки у виконанні ударів по м'ячу ногою;

2) на цифровому зображенні підписати фази подачі м'яча у волейболі;

3) за допомогою цифрової відеозйомки скласти динамограму штрафного кидка у баскетболі;

4) розробити та здійснити аналіз схеми фазової структури вправ на метання та штовхання;

5) на цифровому зображенні спортивної ходьби підписати його основні фази та відмітити коливання загального центру мас тіла;

6) на цифровому зображенні легкоатлетичного бігу підписати його основні фази та відмітити коливання загального центру мас тіла;

7) розробити та проаналізувати схему фазової структури різних видів плавання [2].

Поточний контроль знань майбутніх фахівців фізичної культури здійснювався в процесі навчання на лекціях, роботи на практичних заняттях, у формі аналізу діяльності іншого студента, написання рефератів. Модульний контроль з дисципліни передбачав виконання низки контрольних робіт. Кожна контрольна робота складається із семи завдань: п'яти теоретичних та двох практичних. Для об'єктивності оцінювання та зручності перевірки нами запропоновано поелементний аналіз контрольної роботи. Поелементний аналіз контрольної роботи є дуже зручним і на етапі корекції знань, оскільки дозволяє виявити найтипівші помилки та складності в засвоєнні матеріалу окремими групами учнів. Підсумкова оцінка складається з усіх балів, отриманих студентом під час поточного й модульного видів контролю, а також оцінки, отриманої за виконання підсумкового індивідуального навчально-дослідного завдання з дисципліни.

Основні висновки з виконаної роботи і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Отже, вивчення біомеханіки фізичних вправ відповідно до мети та завдань розробленої нами інтеграційно-функціональної моделі природничонаукової підготовки забезпечує реалізацію інтеграційних, модернізаційних та здоров'язберігальних аспектів вивчення рухової діяльності людини, відбувається оптимізація змісту і методів підготовки. Для реалізації розробленої інтеграційно-функціональної моделі на даному етапі підготовки важливим є те, що "Біомеханіка" є унікальною галуззю природничонаукових знань, оскільки вона є інтегрованою дисципліною, що поєднує в собі біологічні та фізичні закономірності руху живої матерії. Теоретико-методичні аспекти викладання дисципліни "Біомеханіка" дозволяють використовувати комплекс внутрішньо-, між- та транспредметних зв'язків для забезпечення цілісної системи природничонаукової підготовки фахівця фізичної культури на професійно-орієнтувальному етапі. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у перевірці ефективності запропонованої методики у навчально-виховному процесі факультетів фізичного виховання педагогічних ВНЗ.

Список використаних джерел

1. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-професійна програма «Бакалавр» за спеціальністю 010100 «Педагогіка та методика середньої освіти. Фізична культура». Напрямок підготовки 0101 «Педагогічна освіта» / [О. С. Куц, О. М. Вацеба, І. Є. Латичак та ін.; голова групи розробн. Ф. В. Музика]. – Вид. офіційне. – Введ. 01.09.2004. – К. : Мін. осв. Укр, 2004. – 582 с.
2. Хоменко П. В. Біомеханіка : [навч. прогр.] / П. В. Хоменко. – Полтава : ПНПУ ім. В. Г. Короленка, 2011. – 40 с.
3. Хоменко П. В. Організаційно-методичні аспекти викладання курсу «Біомеханіка» в умовах кредитно-модульної системи / П. В. Хоменко, О. К. Корносенко // Імідж сучасного педагога : наук.-практ. освіт.-популяр. часопис. – 2009. – № 2–3 (91–92). – С. 45–47.

Стаття надійшла до редакції 14.09.2015 р.

Хоменко П.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленко,
Україна

**РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВОЧНОЙ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В КУРСЕ «БИОМЕХАНИКА»**

В статье научно обоснована реализация методики профессионально-ориентировочной естественнонаучной подготовки будущих специалистов физической культуры в курсе «Биомеханика». Констатировано, что спецификой дисциплин этого цикла на данном этапе является то, что все они определяются как аудиторные; методы этих предметов предусматривают использование классических методов, форм и средств педагогики высшей школы; в процессе изучения этих дисциплин происходит накопление знаний о человеке, необходимых для развития когнитивного компонента естественнонаучной компетентности специалиста.

Ключевые слова: специалист физической культуры, естественнонаучная подготовка, естественнонаучная компетентность специалиста физической культуры, профессионально-ориентировочный этап подготовки.

Khomenko P.

Poltava national pedagogical University named after V. G. Korolenko, Ukraine

**IMPLEMENTATION METHODOLOGY PROFESSIONALLY ESTIMATED NATURAL
SCIENCE TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS OF PHYSICAL TRAINING IN COURSE
"BIOMECHANICS"**

The article scientifically proven implementation methodology professionally estimated natural science training of future specialists of physical training in course "Biomechanics". It was stated that the specific disciplines of the cycle at this stage is that they are defined as the classroom; methods of these objects include the use of classical methods, forms and means of pedagogy of higher education; in the study of these disciplines, knowledge about the person required for the development of the cognitive component of natural science competence of the expert.

Keywords: specialist physical education, natural science training, natural science competency specialist physical education, vocational training tentative stage.