

Метрологічне забезпечення системи тестового контролю у спеціальних медичних групах вищих навчальних закладів

Блавт О.З.

Національний університет «Львівська політехніка»

Анотації:

Здійснено теоретико-методичний аналіз відповідності чинних тестових випробувань рівня фізичної підготовленості студентів. Проведено теоретичний аналіз та узагальнення даних понад 25 літературних джерел з питання контролю у спеціальних медичних групах. Виділено теоретико-методичні аспекти метрологічного забезпечення тестів та деталізовано їх сутність. Доведено існування суперечності між ступенем розробленості науково-методичних положень метрологічних вимог і рівнем забезпечення системи тестового контролю у спеціальних медичних групах. Для підвищення надійності інформативних тестів слід усунути причини, які викликають збільшення варіативності вимірювань. У деяких випадках рекомендується збільшити кількість спроб в тесті і залучати більше експертів. Зазначено, що використання тестових випробувань у спеціальних медичних групах вимагає їх адаптації до об'єктивних особливостей контингенту цих груп.

Блавт О.З. Метрологическое обеспечение системы тестового контроля в специальных медицинских группах высших учебных заведений. Осуществлен теоретико-методический анализ соответствия действующих тестовых испытаний уровню физической подготовленности студентов. Проведен теоретический анализ и обобщение данных более 25 литературных источников по вопросу контроля в специальных медицинских группах. Выделены теоретико-методические аспекты метрологического обеспечения тестов и детализирована их сущность. Доказано существование противоречия между степенью разработанности научно-методических положений метрологических требований и уровнем обеспечения системы тестового контроля в специальных медицинских группах. Для повышения надежности информативных тестов следует устранить причины, которые вызывают увеличение вариативности измерений. В некоторых случаях рекомендуется увеличить количество попыток в тесте и привлечь больше экспертов. Отмечено, что использование тестовых испытаний в специальных медицинских группах требует их адаптации к объективным особенностям контингента этих групп.

Blavt O.Z. Metrological assurance system control test in special medical groups in higher educational establishments. Carried out theoretical and methodological analysis of the conformity of the level of testing physical fitness of students. The theoretical analysis and compilation of more than 25 references on control of special medical groups was done. Highlighted theoretical and methodological aspects of metrological provision of tests and detailed their essence. The existence of a conflict between the degree of elaboration of scientific and methodological principles of metrology requirements and level of maintenance of the test control system for special medical groups. To improve the reliability of informative tests should eliminate the reasons that cause an increase in variability of the measurements. In some cases it is advisable to increase the number of attempts to test and attract more experts. It is noted that the use of tests for special medical groups requires them to adapt to the objective characteristics of the contingent of those groups.

Ключові слова:

студент, тести, метрологія, валидність, надійність, вимоги.

студент, тести, метрологія, валидность, надежность, требования.

student, testing, metrology, validity, reliability, requirements.

Вступ

Однією із проблем, які постають перед дослідниками галузі фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп, є необхідність кардинальної перебудови системи тестового контролю у напрямку її модернізації, впровадження інноваційних підходів, та сучасних педагогічних технологій її організації. Складність модернізації системи контролю у спеціальних медичних групах ВНЗ обумовлена накладенням системи інновацій на вкрай складну, досить інертну традиційну систему, яка не забезпечує належного рівня контролю та не відповідає сучасним вимогам [1, 7, 8]. Модернізація тестового процесу передбачає переорієнтацію цільових установок тестового процесу з урахуванням індивідуальних морфофункціональних і психофізичних особливостей студентів з відхиленнями у стані здоров'я. У зв'язку з цим значно актуалізувалася проблема управління якістю тестування. Вирішення даної проблеми представляє теоретичне і практичне значення для вдосконалення системи фізичного виховання у спеціальних медичних групах загалом.

На думку провідних фахівців у галузі теорії і методики фізичного виховання [6, 7, 11, 14-17, 21, 22, 24], одним з перспективних напрямів вдосконалення системи фізичного виховання студентів цих груп є розробка і практична реалізація нових, високоефек-

тивних засобів, методів, технологій комплексного контролю і управління цим процесом.

Аналіз малочислених наукових досліджень існуючих на сьогодні щодо питань системи контролю у спеціальних медичних групах [1, 2, 6, 14, 22] показав відсутність комплексного підходу до розробки інноваційних підходів та сучасних педагогічних технологій організації цієї системи у фізичному вихованні студентів ВНЗ з відхиленнями у стані здоров'я. Здійснити контроль у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп у відповідності з діючою системою тестових випробувань не можливо: інформативність та надійність показників є доволі низькою. Актуальність нашого дослідження зумовлена вирішальним значенням для ефективного фізичного виховання цих студентів методики формування комплексної системи контролю з одного боку і недостатністю її наукового обґрунтування з іншого. Насамперед, це вимагає дотримання методологічних вимог до тестового процесу.

Методологію наукового обґрунтування тестового контролю вважають метрологічне забезпечення та його категоріальний апарат [4, 5, 23]. Методичним інструментарієм цього є забезпечення автентичності тестів, які складають систему контролю студентів з відхиленнями у стані здоров'я. Ефективність тестового контролю забезпечується тільки при відповідності тестових випробувань основним метрологічним вимогам [5, 12, 13].

Актуальність дослідження метрологічного забезпечення системи тестового контролю у спеціальних медичних групах ВНЗ з практичної точки зору визначається значущістю надходження і вивчення достовірної інформації про стан фізичної підготовленості студентів на певному етапі занять для підвищення їх результативності (ефективності). На сьогоднішній день постає багато питань, щодо ефективності системи контролю у спеціальних медичних групах. Зазначимо, ця проблематика на сьогодні у науково-методичній літературі розроблена недостатньо. Роботи, в яких би визначались метрологічні основи тестового контролю у фізичному вихованні студентів з відхиленнями у стані здоров'я є невідомі. Водночас існує нагальна необхідність встановлення в якій мірі теоретичні положення метрологічних вимог використовуються у практиці й наскільки практика підтверджує теоретичні положення. При очевидній теоретичній і практичній значущості вищезначеної проблеми – вона є нині однією із практично не досліджуваних.

З огляду на актуальність і значущість поставлених питань для успішного функціонування системи тестового контролю у спеціальних медичних групах, недостатню її практичну розробленість, а також об'єктивну необхідність оптимізації його технології, обумовили вибір напрямку й теми дослідження.

Робота виконана згідно із планом НДР Національного університету «Львівська політехніка».

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета роботи — здійснити теоретико-методичний аналіз стану метрологічного забезпечення системи тестового контролю у спеціальних медичних групах ВНЗ.

Методи дослідження: аналіз й узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, та загально-наукові методи теоретичного рівня, такі, як аналогія, аналіз, синтез, абстрагування, індукція.

Результати дослідження.

В основі чинних тестових випробувань, які використовуються у практиці фізичного виховання спеціальних медичних груп лежать рухові завдання [6, 7]. У цих тестах в якості результатів виступають рухові досягнення: час проходження дистанції, число повторень, пройдена дистанція і т. і. Фактично тест — це інструмент, що складається з кваліметрично вивірених системи тестових завдань, стандартизованої процедури проведення, і заздалегідь спроектованої технології обробки та аналізу результатів [4, 5, 23].

Метрологічне забезпечення тестів — це застосування наукових і організаційних засад, технічних засобів, правил і норм, необхідних для досягнення єдності і точності вимірів у фізичному вихованні. За твердженням науковців [4, 5, 13, 23], тести тільки тоді мають сенс, коли тестові випробування правильно виконують та доцільно інтерпретують, тобто вони відповідають метрологічним вимогам. Основна метрологічна вимога до тестових випробувань – їх відповідність положенням теорії тестів. Згідно теорії тестів, тестові випробування, які використовуються у

фізичному вихованні повинні відповідати таким метрологічним вимогам:

- 1) повинна бути визначена мета застосування будь-якого тесту;
- 2) слід розробити стандартизовану методику вимірювання результатів в тестах і процедуру тестування;
- 3) необхідно визначити ступінь їх автентичності;
- 4) повинна бути розроблена система оцінювання результатів [3-6, 9].

Зазначимо, що використання тестових випробувань у спеціальних медичних групах вимагає їх адаптації до об'єктивних особливостей контингенту цих груп. Враховуючи ці положення розглянемо загальноприйняті методики тестування на предмет відповідності вищезначеному.

Правильне визначення мети тестування сприяє правильному підбору тестів та детермінує певні вимоги до конструювання тестових випробувань. Комплекс тестів повинен включати в себе показники, що характеризують рухові якості студентів, від яких залежить рівень загальної фізичної підготовленості. Це ж треба враховувати і при визначенні обсягу тестів по кожній з якостей [3, 11, 14-17]. Проте, на практиці спостерігається повна відсутність цього. На сьогодні для оцінки фізичної підготовленості студентів використовується порядку 7 вправ, кожна з яких призначена для оцінювання певної рухової якості. Визначити ступінь розвитку тієї чи іншої рухової якості з використанням однієї вправи не представляється можливим. Тому необхідні такі тестові випробування, що включають в себе показники, характеризуючи рухові якості студентів, які визначають рівень їх фізичної підготовленості. Це ж необхідно враховувати й при визначенні обсягу тестових випробувань по кожній з якостей. Вищезначене вимагає подальшого пошуку щодо складання комплексних тестових випробувань з урахуванням нозологій студентів.

Стандартизація вимірювальних процедур фізичної підготовленості студентів передбачає їх систематичне проведення: це дає можливість порівнювати значення показників на різних етапах занять і, залежно від динаміки приростів в тестах, нормувати навантаження [6, 13, 18]. Ефективність нормування залежить від точності результатів контролю, яка в свою чергу залежить від стандартності проведення тестів і вимірювання в них результатів [4, 5]. Однак жоден з чинних тестів не передбачає вибору технічних засобів вимірювання, здатних забезпечити стандартизацію процедури тестування та виключити суб'єктивну оцінку викладача, що проводить тестування. Тобто, результати тестування залежні від особистих якостей викладача, а отже, впливають на узгодженість тесту, що є необхідною умовою забезпечення його надійності. Очевидно й те, що чинні тестові випробування можна виконувати з різними деталями техніки, що значно знижують їх ефективність. У цьому разі не враховані мінливості рухових здібностей студентів спеціальних медичних груп, зумовленої патологічними змінами

у стані їхнього здоров'я. Відмінності в результатах, що виникають внаслідок такого роду причин, неприпустимі. Усунути їх можна, тільки стандартизувавши методику тестування. Для цього необхідно забезпечити рівність поточних станів студентів та однаковий вихідний рівень підготовленості перед тестуванням. Аналіз теоретичних досліджень цього напрямку [3, 8, 9] та наявний практичний досвід виявив існуючі протиріччя між необхідністю забезпечення стандартизації процедури тестування та відсутністю можливостей це зробити у разі, коли спеціальні медичні групи не сформовані згідно з нозологією студентів.

Згідно з теорією тестів, тест лише тоді вважається автентичним, коли з використанням методів математичної статистики можна довести, що він достатньою мірою відповідає критеріям надійності та валідності [4, 5, 9].

В більшості випадків використовуються тести, коефіцієнт надійності яких був заздалегідь визначений спеціалістами галузі спортивної метрології [11]. Однак наявні у довідниках значення надійності тестів не завжди можуть бути узагальнені, так як були отримані в певних умовах у конкретній групі. Відзначимо, що коефіцієнт надійності залежить від властивостей вибірки випробуваних, за результатами тестування якої він був отриманий. Тому потенційні користувачі тестів повинні переконатися, що визначений коефіцієнт надійності певного тесту отриманий на вибірці, подібної за складом тієї групи, для якої буде використовуватися тест [8]. А так як у практиці фізичного виховання на сьогодні використовуються тести, які адаптовані до контингенту основних медичних груп, то їх використання у спеціальних медичних групах потребує додаткових досліджень з урахуванням нозологічних особливостей контингенту цих груп. Тобто існує об'єктивна необхідність переоцінити надійність тестових випробувань, стосовно до нозологій студентів. Згідно твердженню науковців ступінь тестової надійності залежить від: узгодженості тесту, параметрів засобу вимірювання та стабільності характеристики, яку вимірюють [4-6, 12, 13]. Під надійністю тестових випробувань розуміють ступінь точності, з якою може бути визначена та чи інша ознака. Тобто визначення, наскільки можна довіряти результатам того чи іншого тесту. Узгодженість тестів характеризується незалежністю результатів тестування від особистих якостей викладача, що проводить оцінювання. Аналіз чинних тестових випробувань щодо цієї характеристики дає змогу стверджувати про їх невідповідність вищезначеному [1, 2]. Причина – неможливість суворо стандартизувати процедуру чинних тестових випробувань та різні можливості сприйняття якісних особливостей руху у фахівців. Неконтрольовані зміни фізичного стану студентів, зумовлені наявністю патологічних відхилень у стані здоров'я, психічний стрес, втома тощо, також спричинює варіацію результатів тесту, яка взагалі не враховується при роботі зі студентами спеціальних медичних груп.

Враховуючи те, що студенти спеціальних медичних груп відрізняються об'єктивними характеристи-

ками, обумовлених наявністю захворювань, до тестів пред'являються певні вимоги: вони повинні бути прості по техніці, виконуватися в простих умовах і мати нескладну і об'єктивну систему вимірювань [6, 7]. Вважаємо, що здійснити це можна таким чином:

1) розробити тестові випробування для кожної нозологічної групи студентів, змістовна інформативність яких буде безперечною;

2) опрацювати отримані результати використовуючи для цього факторний аналіз.

В основі цього методу лежить положення про те, що результати тестів залежать від чинників, які обумовлені станом здоров'я студентів спеціальних медичних груп і, які на сьогодні взагалі не враховуються у процесі тестового контролю. Внаслідок цього спостерігаємо ситуацію, коли контроль за допомогою малонадійних тестів призводить до помилок в оцінюванні рівня фізичної підготовленості студентів. Відповідно, якщо ці помилкові результати використовуються як основа для планування подальших занять, то і воно буде помилковим. Тому необхідно прагнути підвищити надійність інформативних тестів для оцінювання. Для цього слід усунути й причини, які викликають збільшення варіативності вимірювань. У деяких випадках, крім виконання метрологічних вимог, вважаємо за необхідне збільшити кількість спроб в тесті і використовувати більше експертів. Надійність оцінювання контрольованих показників підвищується також і при застосуванні більшої кількості еквівалентних тестів [4, 5], чого у практиці не спостерігається.

Валідність тестів – поняття, яке вказує, що тест вимірює і наскільки добре він це робить. Це комплексна характеристика, яка визначається як параметрами тестових випробувань та процедури вимірювання, так і властивостями фізичної якості, яка досліджується. Валідність тестових випробувань диференціюють за такими критеріями: валідність змісту (змістовна), прогностична та функціональна валідність [4, 5, 13].

Змістовна валідність визначає, чи завдання тестових випробувань відповідають всім аспектам досліджуваної якості [9]. У випадку використання порядку однієї вправи для оцінювання фізичної якості зробити це практично не можливо. Тестові випробування, які на сьогодні використовуються у практиці фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп призначені для оцінювання певного різновиду фізичних якостей, а отже отримані результати не дають змоги оцінювати їх загальний рівень.

Прогностична валідність визначається шляхом вивчення кореляції між показниками тесту і деяким критерієм, що характеризує вимірювану фізичну якість, але через певний час [10]. Відповідно до цього, є можливість судити про зміни у стані здоров'я студентів. Проте, всі критерії, які до тепер використовуються у практиці фізичного виховання адаптовані до контингенту лише основних медичних груп. Отже, необхідні додаткові дослідження у напрямку пошуку критеріїв, які адаптовані до контингенту спеціальних медичних груп.

У разі тестування фізичної підготовленості студентів спеціальних медичних груп, то тестові завдання, повинні відповідати оптимальному рівню складності для кожної нозологічної групи студентів. При цьому говорять про функціональну валідність тесту. Враховуючи функціональні порушення у стані здоров'я студентів спеціальних медичних груп, обумовлені наявністю певних захворювань, як основного так і супутніх, функціональна валідність тесту апіорі не може бути рівнозначною для всіх студентів. Отже, ще однією проблемним питанням, яке потребує вирішення в цьому аспекті є й те, що дотепер не визначено науково обґрунтованих критеріїв валідності тестів відповідно до нозології студентів. На сьогодні у практиці фізичного виховання спеціальних медичних груп не існує критеріїв її визначення з урахуванням специфіки захворювань. Необхідно відзначити, що згідно проведених досліджень цього питання, зазначені вище особливості контингенту спеціальних медичних груп мають статистичний характер. Це означає, що у переважній більшості випадків результати в тестах студентів різних нозологій будуть суттєво різними.

І, насамкінець, зазначимо, що тести, окрім надійності та валідності, повинні бути об'єктивними та давати статистично співпадаючі результати [12]. До числа методологічних необхідно віднести проблему точності засобів та методів вимірювання, що забезпечує об'єктивність тесту. Існуючі дані вивчення процедури тестування показників фізичної підготовленості студентів спеціальних медичних груп характеризуються неточністю термінології, відсутністю інформативних та стандартних описів їхньої структури, більшість із яких не є загальноприйнятою. Загалом, ці методики не дають змоги отримати достовірні показники через велику кількість неконтрольованих змін-

них та відсутність неперервної реєстрації результатів тестування. Аналіз теоретичних досліджень виявив існуючі протиріччя між необхідністю забезпечення об'єктивності тестування та відсутністю можливостей це зробити. Отже, існує необхідність принципово нового підходу до вирішення цього питання.

Проведений аналіз існуючих тестових випробувань студентів спеціальних медичних груп ВНЗ щодо відповідності чинних тестових випробувань метрологічним вимогам не претендує на вичерпне вивчення всіх його аспектів. Проте викладені факти переконливо вказують на необхідність подальшого пошуку та розроблення науково обґрунтованих методик тестування студентів з відхиленнями у стані здоров'я у напрямку вирішення вищезазначених питань.

Висновки.

Орієнтуючись на теоретико-методичні положення метрологічного забезпечення системи тестового контролю, слід зазначити, що існує явна суперечність між ступенем розробленості науково-методичних цих положень і рівнем забезпечення системи тестового контролю у спеціальних медичних групах ВНЗ. Проведений аналіз наявної науково-методичної літератури з питання відповідності чинного тестового контролю у спеціальних медичних групах ВНЗ метрологічним вимогам, показав цілу низку питань, які виявили відсутність чіткої концепції щодо цього аспекту. Якщо проблеми метрологічної відповідності чинних тестових випробувань не почати розв'язувати зараз, то відповідно підвищення ефективності навчально-оздоровчого процесу не варто очікувати.

Подальші дослідження передбачають аналіз кваліметричних показників системи контролю у спеціальних медичних групах ВНЗ.

Література:

1. Блавт О.З. Концептуальні аспекти системи контролю у фізичному вихованні спеціальних медичних груп ВНЗ // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту та здоров'я людини / за ред. С. Приступи. – Л. – 2013. – Вип. 13, Т. 3. – С.13-19.
2. Блавт О.З. Сучасний стан системи тестування у фізичному вихованні спеціальних медичних груп ВНЗ // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. / за ред. Г. М. Артюзова. – К. – 2013. – № 4 (29). – С. 107-113.
3. Благуш П. К теории тестирования двигательных способностей. – М., ФизС. – 1982. – 166 с.
4. Годик М.А. Спортивная метрология: учеб. для институтов физ. культ. – М., Физкультура и спорт. – 1988. – 192 с.
5. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии. – М., Физкультура и спорт. – 1979. – 152 с.
6. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания : учеб. для студ. вузов физ. воспитания и спорта. – К., Олимпийская литература. – 1999. – 167 с.
7. Корягін В.М. Фізичне виховання студентів у спеціальних медичних групах : навч. посібник / В.М. Корягін, О.З. Блавт. – Видавництво «Львівська політехніка». – 2013. – 488 с.
8. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебн. пос. – М., Советский спорт. – 2004. – 192 с.
9. Массальгин Н.А. Математико-статистические методы в спорте. – М., Физкультура и спорт. – 1972. – 152 с.

References:

1. Blavt O.Z. *Moloda sportivna nauka Ukrainini* [Young sport science of Ukraine], 2013, vol.13(3), pp.13-19.
2. Blavt O.Z. *Naukovo-pedagogichni problemi fizichnoyi kul'turi* [Scientific and pedagogical issues of physical education], 2013, vol.4(29), pp. 107-113.
3. Blagush P. *K teorii testirovaniia dvigatel'nykh sposobnostey* [To the test theory of motor abilities], Moscow, Physical Culture and Sport, 1982, 166 p.
4. Godik M.A. *Sportivnaia metrologiia* [Sports metrology], Moscow, Physical Culture and Sport, 1988, 192 p.
5. Zaciorskij V.M. *Osnovy sportivnoj metrologii* [Fundamentals of sports metrology], Moscow, Physical Culture and Sport, 1979, 152 p.
6. Krucevich T.Iu. *Metody issledovaniia individual'nogo zdorov'ia detej i podrostkov v processe fizicheskogo vospitaniia* [Methods of study of the individual health of children and adolescents in the process of physical education], Kiev, Olympic Literature, 1999, 167 p.
7. Koriagin V.M., Blavt O.Z. *Fizichne vikhovannia studentiv u special'nikh medichnikh grupakh* [Physical education of students in special medical groups], Lvov, Lvov Politechnic Publ., 2013, 488 p.
8. Landa B.Kh. *Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo razvitiia i fizicheskoy podgotovlenosti* [Methodology comprehensive assessment of physical development and physical readiness], Moscow, Soviet sport, 2004, 192 p.
9. Massal'gin N.A. *Matematiko-statisticheskie metody v sporte* [Mathematical and statistical methods in sports], Moscow, Physical Culture and Sport, 1972, 152 p.

10. Начинская С.В. Спортивная метрология. – Москва, АСАДЕМА. – 2005. – 238 с.
11. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей: учебн. пос. – Донецк. – 2005. – 290 с.
12. Семенов Л. А. Введение в научно-исследовательскую деятельность в сфере физической культуры и спорта : учебн. пос. – М., Советский спорт. – 2011. – 200 с.
13. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. – К., Олімпійська література». – 2001. – 439 с.
14. Присяжнюк С.І. Обґрунтування змісту моделі здоров'язбережувальних технологій студентів спеціального медичного навчального відділення засобами фізичного виховання // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. монографія /за ред. С. С. Єрмакова. – 2013. – № 1. – С. 68-74.
15. Bailey R. Physical education for learning. – Continium International Publishing Group. – 2010. – 259 p.
16. Booth M.L. Assessment of physical activity: an international perspective // *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 2000. – vol.71(2). – pp. 114-120.
17. Brown T. Are learning style preferences of health science students predictive of their attitudes towards e-learning? / T. Brown, M. Zoghi, B. Williams, S. Jaberzadeh, and oth. // *Australasian Journal of Educational Technology*, 2009. – vol.25(4). – pp.5 24-543.
18. Chariton G.A. Physiologic consequences of training / G.A. Chariton, M.H. Czawtord // *Clinical Cardiology*, 1997. – vol. 15(3). – pp. 345-354.
19. Ghosh A.K. Service Strategies for Higher Educational Institutions Based on Student Segmentation / A.K. Ghosh, R. Javalgi, T.W. Whipple // *Journal of Marketing for Higher Education*, 2008. – vol. 2(17). – pp. 238-255.
20. Gur R.E. Cerebral activation, as measured by subjects lateral eye movements, is influenced by experimenter location / R.E. Gur, R.C.Gur, L.I. Hazzis // *Neuropsychological*, 1995. – vol.13. – pp. 35-44.
21. Kazatinova G.M. Physical performance of students engaged in physical training in a special section / G.M. Kazatinova, T.I. Vlasova // *Theory and Practice of Physical Culture*, 2012. – vol. 9 – pp. 6-9.
22. Kirk D. The handbook of physical education / D. Kirk, D. MacDonald, M. O Suliva. – Sage. – 2006. – 838 p.
23. Reiman M.P. Functional testing in human performance / M.P. Reiman, R. Manske // Champaign IL, Human Kinetics. – 2009. – 308 p.
24. Stidder G. The really useful physical education book. – Tatlor & Francis. – 2010. – 216 p.
10. Nachinskaia S.V. *Sportivnaia metrologiia* [Sports metrology], Moscow, АСАДЕМА, 2005, 238 p.
11. Romanenko V.A. *Diagnostika dvigatel'nykh sposobnostej* [Diagnosis of motor abilities], Donetsk, 2005, 290 p.
12. Semenov L.A. *Vvedenie v nauchno-issledovatel'skuiu deiatel'nost' v sfere fizicheskoi kul'tury i sporta* [Introduction to the research activities in the field of physical culture and sports], Moscow, Soviet sport, 2011, 200 p.
13. Sergiienko L.P. *Testuvannia rukhovikh zdibnostej shkoliariv* [Testing of motor abilities of students], Kiev, Olympic Literature, 2001, 439 p.
14. Prisiazhniuk S.I. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2013, vol.1, pp. 68-74.
15. Bailey R. *Physical education for learning*. Continium International Publishing Group, 2010, 259 p.
16. Booth M.L. Assessment of physical activity: an international perspective. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 2000, vol.71(2), pp. 114-120.
17. Brown T., Zoghi M., Williams B., Jaberzadeh S., and oth. Are learning style preferences of health science students predictive of their attitudes towards e-learning? *Australasian Journal of Educational Technology*, 2009, vol.25(4), pp. 524-543.
18. Chariton G.A., Czawtord M.H. Physiologic consequences of training. *Clinical Cardiology*, 1997, vol.15(3), pp. 345-354.
19. Ghosh A.K., Javalgi R.A., Whipple T.W. Service Strategies for Higher Educational Institutions Based on Student Segmentation. *Journal of Marketing for Higher Education*, 2008, vol. 2(17), pp. 238-255.
20. Gur R.E., Gur R.C., Hazzis L.I. Cerebral activation, as measured by subjects lateral eye movements, is influenced by experimenter location. *Neuropsychological*, 1995, vol.13, pp. 35-44.
21. Kazatinova G.M. Vlasova T.I. Physical performance of students engaged in physical training in a special section. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2012, vol.9, pp. 6-9.
22. Kirk D., MacDonald D., Suliva M. *The handbook of physical education*, Sage, 2006, 838 p.
23. Reiman M.P., Manske R. *Functional testing in human performance*, Champaign IL, Human Kinetics, 2009, 308 p.
24. Stidder G. *The really useful physical education book*, Tatlor & Francis, 2010, 216 p.

Информация об авторе:

Блавт Оксана Зиновьевна: oksanablavt@mail.ru; Национальный университет "Львовская политехника"; ул. С. Бандеры 12, г. Львов, 79000, Украина

Цитируйте эту статью как: Блавт О.З. Метрологічне забезпечення системи тестового контролю у спеціальних медичних групах вищих навчальних закладів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 6 – С. 20-24. doi:10.6084/m9.figshare.714936

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 26.03.2013 г.
Опубликовано: 30.06.2013 г.

Information about the author:

Blavt O.Z.: oksanablavt@mail.ru; National University «Lviv Polytechnic»; Bandera str. 12, Lviv, 79000, Ukraine.

Cite this article as: Blavt O.Z. Metrological assurance system control test in special medical groups in higher educational establishments. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.6, pp. 20-24. doi:10.6084/m9.figshare.714936

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 26.03.2013
Published: 30.06.2013