

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Кафедра фізичної культури та спортивної майстерності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор науково-методичної
та навчальної роботи
О.Б. Жильцов
29 2014 р.



РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Метрологічний контроль у фізичному вихованні

Напрямок: 6.010201 – Фізичне виховання

(освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр»)

ГУМАНІТАРНИЙ ІНСТИТУТ

*Гарний
вигляд програми
навчальної
роботи*



2014 – 2015 рік

Робоча навчальна програма. Метрологічний контроль у фізичному вихованні²
для студентів для студентів
за напрямом підготовки 6.010201 – Фізичне виховання, спеціальністю: 0102 –
Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини,
„___” _____, 2014. – 34с.

Розробники: викладач кафедри фізичної культури та спортивної майстерності,
Пітенко С. Л.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізичної культури та
спортивної майстерності

Протокол від. “03” вересня 2014 року № 2

Завідувач кафедри фізичної культури та спортивної майстерності

/ Г.Г. Діба (Т.Г. Діба)

Схвалено Вченою радою Гуманітарного інституту спеціальністю підготовки

Протокол від. “23” вересня 2014 року № 1

Вчений секретар Т.Л. Видайчук (Т.Л. Видайчук)



ББК

© КУБГ, 2014 р.

ЗМІСТ

Пояснювальна записка	4
Структура програми навчальної дисципліни	6
I. Опис предмета навчальної дисципліни	6
II. Тематичний план навчальної дисципліни	7
III. Програма	8
Змістовий модуль I. Теорія вимірювань	8
Змістовий модуль II. Кваліметрія	10
Змістовий модуль III. Метрологічні основи контролю	11
IV. Навчально-методична карта дисципліни «Метрологічний контроль : фізичному вихованні.»	13
V. Плани семінарських і практичних занять	14
VI. Завдання для самостійної роботи	24
Карта самостійної роботи студента	24
VII. Система поточного та підсумкового контролю	25
VIII. Методи навчання	29
IX. Методичне забезпечення курсу	29
X. Питання до заліку	30
XI. Рекомендована література	33
Основна	33
Додаткова	33

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У сучасній теорії та практиці фізичної культури та спорту для вирішення різноманітних задач, які виникають при підготовці атлета достатньо широко використовуються технічні засоби вимірювань (ТЗВ).

Зважаючи на те, що при підготовці викладача фізичного виховання вивченню точних наук відведено обмаль часу, рівень метрологічних знань та вміння наших педагогів та тренерів користуватися сучасними вимірювальними комплексами у своїй дослідницькій та викладацькій діяльності з кожним роком зростає у певну проблему.

Введення дисципліни «Метрологічний контроль у фізичному вихованні.» у число дисциплін, які повинен вивчати викладач фізичного виховання, ще раз доказує необхідність таких знань сучасними спеціалістами. Метрологічна підготовка студентів повинна знаходити відображення на всіх етапах та у всіх ланках учбового процесу: при вивченні дисциплін загальнокультурної, медико-біологічної, психолого-педагогічної та предметної підготовки; в курсових та дипломних роботах; у навчально-дослідницькій діяльності та педагогічній практиці студентів.

Мета дисципліни – забезпечення студентів знаннями і вмінням здійснювати комплексний контроль у фізичному вихованні та спорті з використанням його результатів у плануванні підготовки спортсменів і фізкультурників.

Завданнями дисципліни є:

- надати знання з теорії вимірювань;
- сформулювати знання про теорію тестування;
- ознайомити із способами розробки нормативних таблиць оцінювання у фізичному вихованні та спорті;
- ознайомити із кількісним визначенням якісних показників;
- надати уявлення про інструментальні методи контролю;
- сформулювати уявлення про метрологічні основи контролю за загальною діяльністю;

- надати знання про метрологічні основи контролю за фізичним станом осіб, які займаються фізичними вправами.

Задачі метрологічного контролю в навчальному процесі:

Метрологічний контроль у фізичному вихованні є частиною загальної метрології. До її основних задач відносяться:

- створення передумов для дослідження і розробки законів, керуючись якими можна вимірювати параметри організму фізкультурника;
- створення методів вимірювання параметрів організму спортсмена і його рухової функції;
- отримання об'єктивної, зручної для використання в викладацькій діяльності інформації про організм людини, яка займається фізичними вправами про стан її рухової функції.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

Знати: основні вимоги і положення метрології, методи і засоби реєстрації фізичних величин, конструкцію і принцип дії основних вимірювальних і реєструючих приладів, педагогічні основи їх використання і застосування в практиці фізичного виховання, основні положення оцінювання результатів вимірювань і метрологічні принципи тестування у фізичному вихованні.

Вміти: кількісно оцінювати якісні методи вимірювань і утворювати норми на основі метрологічних принципів. Проводити тестування і оцінювання практики фізичної культури.

Кількість годин, відведених навчальним планом на вивчення дисципліни, становить 108 год., із них 22 год. – лекції, 32 год. – семінарські заняття, 27 год. – індивідуальна робота, 27 год. – самостійна робота, 6 год. – підсумковий контроль.

Вивчення студентами навчальної дисципліни «Метрологічний контроль у фізичному вихованні.» завершується складанням заліку.

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

І. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет: Метрологічний контроль у фізичному вихованні.

Курс:	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<p>Кількість кредитів: 3 кредити</p> <p>Змістові модулі: 3 модулі</p> <p>Загальний обсяг дисципліни (години): 108 годин</p> <p>Тижневих годин: 2 години</p>	<p>Шифр та назва галузі знань: 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини»</p> <p>Шифр та назва напрямку: 6.010201 – Фізичне виховання</p> <p>Освітньо-кваліфікаційний рівень: «бакалавр»</p>	<p>Нормативна</p> <p>Рік підготовки: 2</p> <p>Семестр: 3,4</p> <p>Контактні: 48</p> <p>Лекції: 10 годин</p> <p>Практичні: 32 годин</p> <p>Індивідуальна робота: 6 годин</p> <p>Самостійна робота: 54 годин</p> <p>Модульний контроль: 6 годин</p> <p>Вид контролю: 4 семестр – ПМК</p>

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин								
		усього	Контактних	Лекцій	Практичних	Семинарських	Індивідуальна робота	Самостійна робота	Модульний контроль	Семестровий контроль
Змістовий модуль I Теорія вимірювань										
1	Предмет дисципліни “	4	2	2						
2	Основи теорії вимірювань.	4	2	2						
3	Основи теорії тестів.	4	2	2						
4	Визначення інформативності та надійності тесту	6	4		2		2	4		
5	Основи теорії оцінок.	4	2		2			4		
6	Основи теорії оцінок	6	2		2			6		
7	Метод експертних оцінок	8	2		2			4	2	
<i>Разом</i>		36	16	6	8	0	2	18	2	0
Змістовий модуль II Кваліметрія.										
8	Кваліметрія.	4	2		2			2		
9	Статистичні методи обробки результатів вимірювань	6	4	2			2			
10	Варіаційний ряд, визначення первинних статистик.	4	2		2			2		
11	Розрахунок критерію Стьюдента та кількості ступенів свободи.	4	2		2			2		
12	Критерій знаків, викиди.	4	2		2			2		
13	Визначення норм в спорті.	6	2		2			4	2	
<i>Разом</i>		28	14	2	10	0	2	12	2	0
Змістовий модуль III Метрологічні основи контролю										
14	Метрологічні основи контролю за фізичним станом спортсменів	4	2		2			2		
15	Контроль за об'ємом і інтенсивністю навантаження за ефективністю техніки та тактичною майстерністю спортсменів	4	2	2						
16	Техніка антропометрії Вимірювання повздовжніх, обхватних, поперечних, розмірів тіла	6	2		2			4		
17	Вимірювання шкіро-жирових складок	4	2		2			4		
18	Визначення складу тіла.	6	2		2			4		
19	Визначення складу тіла.	8	4		2		2	4		
20	Визначення соматотипу методом Хіт – Картера.	6	2		2			4		
21	Методи експрес-оцінки рівня фізичного стану, визначення адаптаційного потенціалу	6	2		2			2	2	
<i>Разом</i>		44	18	2	14	0	2	24	2	0
<i>Разом за навчальним планом</i>		108	48	10	32	0	6	54	6	0

III. ПРОГРАМА

СЕМЕСТР 7

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I

Теорія вимірювань

Лекція 1. Предмет дисципліни «Метрологічний контроль у фізичному вихованні.» – 2 години. Предмет дисципліни “Метрологічний контроль у фізичному вихованні.”. Зміст дисципліни. Необхідність вивчення спортивної метрології. Зв’язок спортивної метрології з іншими науками. Завдання спортивної метрології. Фізичний стан, його компоненти. Типи стану: поточний, етапний, оперативний та їх характеристика. Комплексний контроль у спорті та фізичному вихованні. Форми контролю: етапний, поточний, оперативний.

Основні поняття теми: біометрія як самостійний науковий напрям, основні завдання біометрії, основні частини біометрії: теорія вимірювань, методи вимірювань, методи обробки результатів вимірювань, задачі спортивної метрології, мета об’єкт предмет спортивної метрології, управління процесом рухової підготовки людини.

Лекція 2. Основи теорії вимірювань. – 2 години. Одиниці вимірювань: основні додаткові похідні, позасистемні. Система СІ. Шкали вимірювань: найменувань, порядку, інтервалів і відношень. Їх характеристика. Види вимірювань: пряме й непряме. Похибки вимірювань: систематичні, випадкові, грубі, основні, додаткові, абсолютні, відносні. Причини виникнення похибок. Види систематичних похибок. Способи ліквідування систематичних похибок: тарування, калібровка, рандомизація. Стандарти.

Основні поняття теми: одиниці вимірювань, система СІ, шкали вимірювань, види вимірювань, похибки вимірювань, причини виникнення похибок, тарування, калібровка, рандомизація, стандарти.

Лекція 3. Основи теорії тестів – 2 години. Тест. Тестування. Результат тесту. Ретест. Батарей тестів. Рухові тести. Основні напрями застосування рухових тестів. Визначення мети вимірювань. Стандартність процедури тесту. Надійність тесту, його інформативність. Система оцінок. Наявність виду контролю. Взаємозв'язок мети вимірювання з віком і статтю спортсмена, змістом навчально-виховного або навчально-тренувального процесу. Вимоги до стандартності тесту. Стандартність тесту й систематичність його проведення. Варіативність показників вимірювань. Внутрішньокласова й між класова варіація показників вимірювань. Причини варіації результату тесту. Методика визначення надійності тесту. Узгодженість, стабільність, еквівалентність тесту. Високий ступінь узгодженості. Перевірка тесту на узгодженість. Варіанти визначення узгодженості тесту. Схема стабільності. Залежність стабільності тесту від його різновидів, складності, контингенту спортсменів, яких досліджують, тимчасового інтервалу між тестом і ретестом. Еквівалентність тесту та її визначення. Метод паралельних форм. Гомогенні та гетерогенні тести. Способи підвищення надійності тесту. Інформативність тесту. Діагностична й прогностична інформативність. Ступінь інформативності: емпірична та логічна. Факторна інформативність. Методика визначення інформативності тесту. Метод кореляційного аналізу. Добротні тести. Валідність тесту. Система оцінок у тестах і на змаганнях. Комплексний контроль на змаганнях. Форми контролю та їх зв'язок з тестами, отримані у стані відносного спокою. Стандартні тести. Способи навантаження в стандартних тестах. Тести на максимальний результат. Особливості групи тестів на максимальний результат.

Основні поняття теми: Основні поняття й вимоги до тестів. Стандартність, надійність, інформативність, наявність системи оцінок.

Тест. Тестування. Результат тесту. Ретест. Батарей тестів. Рухові тести.

Інформативність тесту. Критерії інформативності тестів.

Основні причини змін результатів у різних спробах.

Надійність тесту. Шляхи підвищення надійності тестів.

Практичне заняття 1. Визначення інформативності та надійності тесту – 2 години.

Практичне заняття 2-3. Основи теорії оцінок – 4 години.

Практичне заняття 4. Метод експертних оцінок – 2 години.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II

КВАЛІМЕТРІЯ.

Лекція 5. Статистичні методи обробки результатів вимірювань – 2 години.

Метод середніх величин. Нормальний закон розподілу. Основні характеристики варіаційного ряду: обсяг вибірки, середня арифметична характеристика, медіана, мода, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, помилка середньої арифметичної, коефіцієнт варіації. Вибіркова та генеральна сукупності.

Ранжування. Метод кореляційного аналізу. Парний лінійний коефіцієнт кореляції Брауе-Пірсона. Критичне значення, t табличне. Ступінь свободи. Надійність і рівень значущості. Критерій Фішера.

Основні поняття теми: метод середніх величин, нормальний закон розподілу, обсяг вибірки, середня арифметична характеристика, медіана, мода, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, помилка середньої арифметичної, коефіцієнт варіації, ранжування, кореляція, критерій Стьюдента, критерій Фішера.

Практичне заняття 5. Кваліметрія. – 2 години.

Практичне заняття 6. Варіаційний ряд, визначення первинних статистик.– 2 години.

Практичне заняття 7. Розрахунок критерію Стьюдента та кількості ступенів свободи. – 2 години.

Практичне заняття 8. Критерій знаків, викиди. – 2 години.

Практичне заняття 9. Визначення норм в спорті – 2 години.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III

МЕТРОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КОНТРОЛЮ

Лекція 6. Контроль за об'ємом і інтенсивністю навантаження за ефективністю техніки та тактичною майстерністю спортсменів – 2 години.

Кількісні показники технічної майстерності. Контроль за обсягом техніки. Тренувальний і змагальний обсяг техніки. Інформативність показників обсягу техніки. Контроль за різнобічністю техніки. Змагальна й тренувальна різнобічність. Інформативні показники різнобічності техніки. Латеральна перевага. Коефіцієнт латеральної пере ваги. Надійність і узгодженість показників різнобічності техніки. Контроль за ефективністю техніки. Групи показників ефективності техніки. Абсолютна ефективність техніки. Пріоритетний підхід. Порівняльна та реалізаційна ефективність техніки. Різновиди оцінки ефективності техніки: інтегральна, диференціальна, диференціально-сумарна. Процедура виведення диференціально-сумарної ефективності техніки. Коефіцієнт ефективності технічної майстерності. Контроль за засвоюваністю техніки. Основні напрями контролю за освоюваністю техніки. Інструментальний і візуальний методи контролю технічної майстерності спортсменів. Тактика. Елементи тактики. Тактичні ходи й варіанти. Тактичне мислення. Індивідуальна, групова й командна тактики. Кількісні показники тактичної майстерності. Обсяг тактики. Загальний і змагальний обсяг тактики. Різнобічність тактики. Загальна й змагальна різнобічність тактики. Класифікація тактичних ходів. Раціональність тактики. Різновиди тактики залежно від мети, яку поставив спортсмен. Ефективність тактики. Контроль за ефективністю тактики. Пошук раціональної тактики. Найкращий варіант тактики. Імітаційне модулювання та його особливості. Інструментальний метод контролю за тактичною майстерністю спортсменів.

Основні поняття теми: внутрішнє, зовнішнє навантаження, контроль, тактичною майстерність, ефективність техніки, об'єм техніки, ступінь реалізації, різнобічність, ефективність.

Практичне заняття 10. Метрологічні основи контролю за фізичним станом спортсменів – 2 години.

Практичне заняття 11. Техніка антропометрії Вимірювання повздовжніх, обхватних, поперечних, розмірів тіла – 2 години.

Практичне заняття 12. Вимірювання шкіро-жирових складок. – 2 години.

Практичне заняття 13-14. Визначення складу тіла .– 2 години.

Практичне заняття 15. Визначення соматотипу методом Хіт – Картера. – 2 години.

Практичне заняття 16. Методи експрес-оцінки рівня фізичного стану, Визначення адаптаційного потенціалу – 2 години.

IV. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ «МЕТРОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ.»

Разом: 108 год., лекції –10 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 54 год., проміжний модульний контроль – 6 год.

II курс, III - IV семестр.

Модулі	Змістовий модуль I				Змістовий модуль II					Змістовий модуль III						
Назва модуля	Теорія вимірювань				Кваліметрія					Метрологічні основи контролю						
Лекції	1	2	3			4					5					
Теми лекцій	Предмет дисципліни “Метрологічний контроль у фізичному вихованні.	Основи теорії вимірювань.	Основи теорії тестів.			Статистичні методи обробки результатів вимірювань					Контроль за об'ємом і інтенсивністю навантаження за ефективністю техніки та тактичною майстерністю спортсменів					
Відвідування лекцій	1	1	1			1					1					
Семінари			1	2-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-14	15	16
Теми семінарських занять			Визначення інформативності та надійності тесту	Основи теорії оцінок.	Метод експертних оцінок	Кваліметрія.	Варіаційний ряд, визначення первинних статистик.	Розрахунок критерію Стюдента та кількості ступенів свободи.	Критерій знаків, викиди.	Визначення норм в спорті.	Метрологічні основи контролю за фізичним станом спортсменів	Техніка антропометрії Вимірювання повздовжніх, обхватних, поперечних, розмірів тіла	Вимірювання шкіро-жирових складок	Визначення складу тіла.	Визначення соматотипу методом Хіт – Картера.	Методи експрес-оцінки рівня фізичного стану, визначення адаптаційного потенціалу
Відвідування семінарів, бали			1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Робота на семінарах, бали			10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	10	10
Самостійна робота, бали			10	25	10	5	5	5	5	10	5	10	10	20	10	5
ПМК	25				25					25						
Підсумковий контроль	ПМК															

117:100 = 1,17

274:100 = 2,74

V. ПЛАНИ СЕМІНАРСЬКИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I ТЕОРІЯ ВИМІРЮВАНЬ Практичне заняття 1

Тема: Визначення інформативності та надійності тесту (2 год.)

План

1. Основні поняття й вимоги до тестів. Стандартність, надійність, інформативність, наявність системи оцінок.
2. Тест. Тестування. Результат тесту. Ретест. Батарей тестів. Рухові тести.
3. Інформативність тесту. Критерії інформативності тестів.
4. Основні причини змін результатів у різних спробах.
5. Надійність тесту. Шляхи підвищення надійності тестів.

Рекомендована література:

1. Біомеханіка спорту // Під заг. ред. Лапутіна А.М. – К.: Олімпійська література, 2005. – 319 с.
2. Костюкевич В. М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні.: Навч. посібник для студ. ф-тів фіз. виховання пед. ун-тів. — Вінниця: ДОВ “Вінниця”, ВДПУ, 2001. — 183 с

Практичне заняття 2,3

Тема: Основи теорії оцінок (4 год.)

План

1. Схема оцінювання спортивних результатів і результатів тестів.
2. Оцінка. Педагогічна оцінка. Оцінювання.
3. Основні завдання оцінювання.
4. Навчальні й кваліфікаційні оцінки. Критерії оцінки. Оцінка комплексу тестів.

5. Шкали оцінок, подані у графічному вигляді: сигмовидна, пропорційна, регресивна, прогресивна.
6. Стандартні шкали. Перцентільна шкала. Шкали обраних точок. Шкала ДОЛІФКа.

Рекомендована література:

1. Біомеханіка спорту // Під заг. ред. Лапутіна А.М. – К.: Олімпійська література, 2005. – 319 с.
2. Костюкевич В. М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні.: Навч. посібник для студ. ф-тів фіз. виховання пед. ун-тів. — Вінниця: ДОВ “Вінниця”, ВДПУ, 2001. — 183 с
3. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. — К.: Олімпійська літ-ра, 2001. — 438 с.

Практичне заняття 4

Тема: Метод експертних оцінок (2 год.)

План

1. Види інформації, що використовуються при роботі з експертною групою.
Вимоги до експертів
2. Три основних методи групової експертизи: метод переваги, метод парного порівняння, метод безпосередньої оцінки
3. Метод анкетування. Види анкетування. Будова анкети. Класифікація питань анкети

Рекомендована література:

1. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. — К. : Олимп, л-ра, 2008. - 127 с.

2. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте – К.: Здоровья, 1978.-136 с.
3. Начинская С.В. Основы спортивной статистики – К.: Вища школа, 1978.- 189 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II

КВАЛІМЕТРІЯ.

Практичне заняття 5

Тема: Кваліметрія (2 год.)

План

1. Кваліметрія. Основні вихідні положення кваліметрії.
2. Види інформації, що використовуються при роботі з експертною групою. Вимоги до експертів.
3. Три основних методи групової експертизи: метод переваги, метод парного порівняння, метод безпосередньої оцінки. Метод анкетування.
4. Види анкетування. Будова анкети. Класифікація питань анкети.

Рекомендована література:

1. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. — К. : Олимп, л-ра, 2008. - 127 с.
2. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте – К.: Здоровья, 1978.-136 с.

Практичне заняття 6

Тема: Варіаційний ряд, визначення первинних статистик (2 год.)

План

1. Метод середніх величин

2. Нормальний закон розподілу.
3. Основні характеристики варіаційного ряду: обсяг вибірки, середня арифметична характеристика, медіана, мода, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, помилка середньої арифметичної, коефіцієнт варіації.
4. Вибіркова та генеральна сукупності. Ранжування.
5. Статистична гіпотеза
6. Алгоритм перевірки статистичних гіпотез

Рекомендована література:

1. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. — К. : Олимп, л-ра, 2008. - 127 с.
2. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте – К.: Здоровья, 1978.-136 с.
3. Начинская С.В. Основы спортивной статистики – К.: Вища школа, 1978.- 189 с.

Практичне заняття 7

Тема: Розрахунок критерію Ст'юдента та кількості ступенів свободи. (2 год.)

План

1. Формулюємо H_0 та H_1 гіпотези
2. Задаємо рівень значущості α
3. Отримаємо дві незалежні вибірки із генеральних x та y об'ємами n_x n_y
4. Обчислюються виборочні параметри \bar{x} ; S_x ; m_x ; \bar{y} ; S_y ; m_y
5. Знаходимо кількість ступенів свободи k
6. По таблиці Ст'юдента знаходимо граничне значення $t_{гр}$ при заданому рівні значимості $p=95\%$ та обчислюємо кількість ступенів свободи

7. Порівнюємо розраховане та граничне значення критерію та формуємо висновок.

Рекомендована література:

1. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. — К. : Олимп, л-ра, 2008. - 127 с.
2. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте – К.: Здоровья, 1978.- 136 с.
3. Начинская С.В. Основы спортивной статистики – К.: Вища школа, 1978.- 189 с.

Практичне заняття 8

Тема: Критерій знаків, викиди. (2 год.)

План

1. Підраховуємо кількість позитивних, негативних і нульових значень.
2. Задаємо рівень значимості $\alpha = 0,05$ і знаходимо розрахунковий об'єм $n_p = n - Z(0)$ По таблиці критерію "знаків" знаходимо граничний інтервал.
3. Порівнюємо розраховане та граничне значення
4. Робимо висновок.

Рекомендована література:

1. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. — К. : Олимп, л-ра, 2008. - 127 с.
2. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте – К.: Здоровья, 1978.-136 с.

3. Начинская С.В. Основы спортивной статистики – К.: Вища школа, 1978.- 189 с.

Практичне заняття 9

Тема: Визначення норм в спорті (2 год.)

План

1. Основні поняття. Офіційні та неофіційні норми.
2. Види норм.
3. Вікові норми. Біологічний вік. Руховий вік
4. Розподіл досліджених на вікові групи.
5. Індивідуальні норми. Індивідуальні норми й поточний контроль у фізичному вихованні та спорті.
6. Умови придатності норм. Репрезентативність норм. Релевантність норм. Сучасність норм.

Рекомендована література:

1. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. — К. : Олимп, л-ра, 2008. - 127 с.
2. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте – К.: Здоровья, 1978.-136 с.
3. Начинская С.В. Основы спортивной статистики – К.: Вища школа, 1978.- 189 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III МЕТРОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КОНТРОЛЮ

Практичне заняття 10

Тема: Метрологічні основи контролю за фізичним станом спортсменів (2 год.)

План

1. Контроль, різновиди комплексного контролю.
2. Контроль фізичної підготовленості спортсменів.
3. Контроль за швидкісними якостями (час простої і складної реакції, час одиночного руху, частота локальних рухів).
4. Контроль за силовими якостям.
5. Контроль за рівнем розвитку гнучкості.
6. Контроль за рівнем розвитку витривалості.

Рекомендована література:

1. Кристин А. Розенблум Питание спортсменов. - К.: Олимпийская литература, 2005. - 535 с.
2. Макарова Г. А. Спортивная медицина. – М.: Советский спорт, 2004. –. 480с. :ил.
3. Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Френкс, Оздоровительный фитнес - Киев: Олимпийская литература, 2000. 367с.

Практичне заняття 11

Тема: Техніка антропометрії Вимірювання повздовжніх, обхватних, поперечних, розмірів тіла (2 год.)

План

1. Техніка антропометрії
2. Довжина тіла .
3. Динаміка довжини тіла.
4. Визначення поздовжніх розмірів тіла
5. Визначення обхватних розмірів тіла
6. Визначення поперечних розмірів тіла

Рекомендована література:

1. Кристин А. Розенблум Питание спортсменов. - К.: Олимпийская литература, 2005. - 535 с.
2. Макарова Г. А. Спортивная медицина. – М.: Советский спорт, 2004. –. 480с. :ил.
3. Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Френкс, Оздоровительный фитнес - Киев: Олимпийская литература, 2000. 367с.

Практичне заняття 12

Тема: Вимірювання шкіро-жирових складок (2 год.)

План

1. Методи визначення складу тіла
2. Каліперометрія.
3. Методичні рекомендації та особливості вимірювання шкірно-жирових складок
4. Вимірювання шкірно-жирових складок.

Рекомендована література:

1. Кристин А. Розенблум Питание спортсменов. - К.: Олимпийская литература, 2005. - 535 с.
2. Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Френкс, Оздоровительный фитнес - Киев: Олимпийская литература, 2000. 367с.
3. Fox E. L., Bowers R.W., Foss M. L. The Physiological basis for Exercise and Sport. - Madison, Dubuque: Brown and Denchmark, 1993. - 710 p.

Практичне заняття 13,14

Тема: Визначення складу тіла. (4 год.)

План

1. Гендерні та вікові особливості маси та складу тіла.
2. Оптимальна й надлишкова маса тіла.

3. Модельні показники складу тіла
4. Визначення складу тіла

Рекомендована література:

1. Савка В.Г., Радько М.М., Воробйов О.О., Марценяк І.В., Бабюк А.В. Спортивна морфологія: Навч. посіб. / За ред. М.М. Радька – Чернівці: Книга – XXI, 2005. – 196 с.
2. Кристин А. Розенблюм Питание спортсменов. - К.: Олимпийская литература, 2005. - 535 с.
3. Макарова Г. А. Спортивная медицина. – М.: Советский спорт, 2004. –. 480с. :ил.
4. Физиология человека. В 3-х томах. Т. 3. Пер. с англ./ Под ред. Шмидта Р. и Тревиса Г. – М.: Мир, 1996. 723-738 с.
5. Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Френкс, Оздоровительный фитнес - Киев: Олимпийская литература, 2000. 367с.

Практичне заняття 15

Тема: Визначення соматотипу методом Хіт – Картера (2 год.)

План

1. Коституційні схеми
2. Визначення соматотипу по Хіт-Картеру.

Рекомендована література:

1. Макарова Г. А. Спортивная медицина. – М.: Советский спорт, 2004. –. 480с. :ил.
2. Fox E. L., Bowers R.W., Foss M. L. The Physiological basis for Exercise and Sport. - Madison, Dubuque: Brown and Denchmark, 1993. - 710 p.

Практичне заняття 16

Тема: Методи експрес-оцінки рівня фізичного стану, Визначення

адаптаційного потенціалу (2 год.)

План

1. Формалізовані (у балах) методи експрес-оцінки фізичного стану по найпростіших клініко-фізіологічних показниках
2. Система «Контрэкс».
3. Принципи оцінки рівня фізичного стану по системі «Контрэкс»
4. Визначення рівня фізичного стану
5. Визначення адаптаційного потенціалу.

Рекомендована література:

1. Макарова Г. А. Спортивная медицина. – М.: Советский спорт, 2004. –. 480с.
:ил.
2. Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Френкс, Оздоровительный фитнес - Киев:
Олимпийская литература, 2000. 367с.

VI. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Таблиця 6.1

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Змістовий модуль, теми курсу	Академічний контроль	Бали
СЕМЕСТР 3		
Змістовий модуль I Теорія вимірювань		
Визначення інформативності та надійності тесту (4 год.)	поточний, практичне заняття	5*2
Основи теорії оцінок. (10год.)	поточний, практичне заняття	5*5
Метод експертних оцінок. (4 год.)	поточний, практичне заняття	5*2
СЕМЕСТР 4		
Змістовий модуль II		
Кваліметрія		
Кваліметрія (2 год.)	поточний, практичне заняття	5
Варіаційний ряд, визначення первинних статистик. (2 год.)	поточний, практичне заняття	5
Розрахунок критерію Стьюдента та кількості ступенів свободи. (2 год.)	поточний, практичне заняття	5
Критерій знаків, викиди. (2 год.)	поточний, практичне заняття	5
Визначення норм в спорті. (4 год.)	поточний, практичне заняття	5*2
Змістовий модуль III		
Метрологічні основи контролю		
Метрологічні основи контролю за фізичним станом спортсменів (2 год.)	поточний, практичне заняття	5
Техніка антропометрії Вимірювання повздожніх, обхватних, поперечних, розмірів тіла. (4 год.)	поточний, практичне заняття	5*2
Вимірювання шкіро-жирових складок. (4 год.)	поточний, практичне заняття	5*2
Визначення складу тіла. (8год.)	поточний, практичне заняття	5*4
Визначення соматотипу методом Хіт – Картера. (4 год.)	поточний, практичне заняття	5*2
Методи експрес-оцінки рівня фізичного стану, визначення адаптаційного потенціалу. (2год.)	поточний, практичне заняття	5
Разом: 54 годин		Разом: 135 балів

VII. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Гімнастика і методика її викладання» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти (розділ IV), де зазначено види й терміни контролю. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано у таблицях 7.1 - 7.4.

Таблиця 7.1

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю
(2 курс, 3 семестр)

№	Вид діяльності	Кількість балів за одиницю	Кількість одиниць до розрахунку	Всього
1.	Відвідування лекцій	1	3	3
2.	Відвідування практичних занять	1	4	4
3.	Робота на практичному занятті, в т.ч. доповідь, дискусія, виступ, повідомлення	10	4	40
4.	Виконання завдання з самостійної роботи (домашнього завдання)	5	9	45
5.	Модульна контрольна робота	25	1	25
				117
Максимальна кількість балів – 117. Розрахунок $117:100 = 1,17$				

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю
(2 курс, 4 семестр)

№	Вид діяльності	Кількість балів за одиницю	Кількість одиниць до розрахунку	Всього
1.	Відвідування лекцій	1	2	2
2.	Відвідування практичних занять	1	12	12
3.	Робота на практичному занятті, в т.ч. доповідь, дискусія, виступ, повідомлення	10	12	120
4.	Виконання завдання з самостійної роботи (домашнього завдання)	5	18	90
5.	Модульна контрольна робота	25	2	50
				274
Максимальна кількість балів – 274. Розрахунок 274:100 = 2,74				

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

а. **Методи усного контролю:** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.

б. **Методи письмового контролю:** модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, реферат.

с. **Методи самоконтролю:** уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на семінарських, практичних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Реферативні дослідження, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення

вивчення навчального матеріалу модуля в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Таблиця 7.3

Порядок переведення рейтингових показників успішності
у європейські оцінки ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90 – 100	Відмінно	A	Відмінно <i>Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок</i>
82 – 89	Добре	B	Дуже добре <i>Вище середнього рівня з кількома помилками</i>
75 – 81		C	Добре <i>В загальному вірне рішення з певною кількістю недоліків</i>
69 – 74	Задовільно	D	Задовільно <i>Непогано, але зі значною кількістю недоліків</i>
60 - 68		E	Достатньо <i>Виконання задовольняє мінімальним критеріям</i>
35 - 59	Незадовільно	FX	Незадовільно <i>З можливістю повторного складання</i>
1 – 34		F	Незадовільно <i>З обов'язковим повторним курсом</i>

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання навчальних завдань;
- повний обсяг їх виконання навчальних завдань;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;

- творчий підхід у виконанні завдань;
- ініціатива у навчальній діяльності.

Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності у розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
«задовільно»	ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність з основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою; можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення ВНЗ без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

VIII МЕТОДИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

- *словесні*: лекція (традиційна, проблемна) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;
- *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (ділова гра, навчальна практика).

IX. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

- опорні конспекти лекцій;
- навчальні посібники;
- робоча навчальна програма;
- збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного) оцінювання навчальних досягнень студентів;

ХІ. ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Предмет і завдання спортивної метрології.
2. Шкали вимірів. Назвіть їх і дайте повну характеристику кожній з прикладами.
3. Що таке погрішність?
4. Що таке калібрування?
5. Засоби підвищення якості виміру.
6. Як утворюється шкала порядку?
7. Що таке еталон? Види еталонів. Визначення.
8. Вимірювальна система.
9. Що називають фізичною величиною?
10. Основний постулат метрології.
11. Які системи одиниць фізичних величин ви знаєте?
12. Як відбувається вимірювальне перетворення?
13. Як створювалася метрична система заходів?
14. Основні, додаткові, похідні одиниці СІ.
15. Методи досягнення точності засобів вимірів.
16. Що таке шкала інтервалів? Поняття про вимір і одиниці виміру.
17. Які особливості шкали відносин?
18. Розділи метрологи.
19. Що таке «об'єкт виміру» і «результат виміру»?
20. Якими Законами регулюється метрологічна діяльність?
21. Що таке «порядок шкали»?
22. Основні одиниці системи СІ.
23. Як розрізняються виміри по характеру зміни вимірюваної величини?
24. Поняття про точність вимірів і погрішності.
25. Як понизити вплив об'єкту вимірів на точність вимірювального експерименту?
26. Як створювалася метрична система заходів?

27. Які системи одиниць фізичних величин ви знаєте?
28. Види еталонів.
29. Якими бувають виміру по кількості вимірювальної інформації?
30. Що таке «відстань шкали»?
31. Що таке рандомізація?
32. Що таке шкала найменувань?
33. Поняття про клас точності приладу, тарировке, калібруванні і рандомізації.
34. Що називається фізичною величиною?
35. Що таке методика виконання виміру?
36. Чим відрізняються основні і похідні величини?
37. Визначення «одиниці виміру».
38. На які види ділять виміру за способом набуття числового значення?
39. Які особливості шкали найменувань?
40. Що називають виміром?
41. Визначення «засіб вимірювальної техніки».
42. Перевірочна схема.
43. Що можна віднести до умов вимірів?
44. Види робочих засобів вимірів.
45. Аксиоми метрології.
46. Як понизити вплив об'єкту вимірів на точність вимірювального експерименту?
47. Що називається одиницею фізичної величини, а що її значенням?
48. Як ділять виміри по відношенню до основних одиниць?
49. Що таке метрологія? Визначення.
50. Методи перетворення величин.
51. Як утворюється шкала порядку?
52. Класифікація погрішностей.
53. Що таке еталон?
54. Визначення «метрологічне забезпечення».

- 55.Що вимірюється у фізичній культурі і спорті?
- 56.Визначення «перевірка засобів вимірювальної техніки».
- 57.Види вимірів.
- 58.Що називається системою заходів фізичних величин?
- 59.Інструментальні виміри.
- 60.Дайте визначення «виміру».
- 61.Як впливають на процес виміру суб'єкти вимірів?
- 62.Види погрішностей (абсолютна, відносна, систематична і випадкова).
- 63.Що таке шкала вимірів?
- 64.Вимірювальні прилади.
- 65.Виміри по характеру зміни вимірюваної величини.
- 66.Що називається системою одиниць фізичних величин?
- 67.Шкали вимірів.
- 68.Чим відрізняються основні і похідні величини?
- 69.Заходи, набори заходів.
- 70.Види вимірів по відношенню до основних одиниць виміру.
- 71.Що таке шкала стосунків?
- 72.Виміру по кількості вимірювальної інформації.
- 73.Що таке апріорні чинники?
- 74.Визначення «виміру».
- 75.Що називається шкалою інтервалів?

X. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Біомеханіка спорту // Під заг. ред. Лапутіна А.М. – К.: Олімпійська література, 2005. – 319 с.
2. Энока Р. Основы кинезиологии. – К.: Олимпийская литература, 1988.
3. Спортивная метрология: Ученик // Под общ. ред. В.М.Зациорского. – М.: ФиС, 1982. — 256 с
4. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. — К.: Олімпійська літ-ра, 2001. — 438 с.

Додаткова:

1. Ареф'єв В.Г. Сучасні стандарти фізичного розвитку школярів. Київ: Вежа, 1999. – 256 с.
2. Годік М.А. Метрологічний контроль у фізичному вихованні. Підручник для інститутів з фізичної культури. – М.: Фізкультура і спорт, 1988- 91 с.
3. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. — К. : Олимп, л-ра, 2008. - 127 с.
4. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. - М.: ФиС, 1987.
5. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте – К.: Здоровья, 1978.-136 с.
6. Начинская С.В. Основы спортивной статистики – К.: Вища школа, 1978.- 189 с.
7. Железняк Ю. Д., Петров П. К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. по- собие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Акаде- мия, 2002. — 264 с.
8. Козлов И.М. Практикум по биомеханике. – М.: ФиС, 1980.
9. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. — К., 1999. — 232 с.
10. Костюкевич В. М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні.: Навч. посібник для студ. ф-тів фіз. виховання пед. ун-тів. — Вінниця: ДОВ “Вінниця”, ВДПУ, 2001. — 183 с
11. Практическая биомеханика // Под общ. ред. Лапутина А.Н. – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с.

Робоча програма навчального курсу

Метрологічний контроль у фізичному вихованні. Робоча навчальна програма. –
К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2014. – 34с.

Розробник: Пітенко Сергій Леонідович, викладач кафедри фізичної культури та спортивної майстерності Київського університету імені Бориса Грінченка.

Метрологічний контроль у фізичному вихованні. Робоча програма навчальної дисципліни / Розробник: С. Л. Пітенко. – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2014. – 34 с.