

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту

Кафедра фізичного виховання і педагогіки спорту

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи

О.Б. Жильцов

“ 25 ” 09 2018 року



**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
Кінезіологія (біомеханіка з елементами динамічної анатомії)**

Для студентів

Спеціальності 017 – Фізична культура і спорт

Освітнього рівня: першого бакалаврського

Освітньої програми: 017.00.01 «Фізичне виховання»

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
Ідентифікаційний код 02136554
Начальник відділу
моніторингу якості освіти
Програма № 0552/18
Жильцов
(підпис) (прізвище, ініціали)
« » 20 18 р.

Київ 2018

Розробники:

Пітенко С. Л., старший викладач кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту.

Викладачі:

Пітенко С. Л., старший викладач кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту.


Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту

Протокол від 30 серпня 2018 р. № 1

Завідувач кафедри  (Л.В. Ясько)
(підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої (професійної/наукової) програми (керівником проектної групи)

30.08.2018 р.

Гарант освітньої (професійної/наукової) програми  (Л.В. Ясько)
(керівник проектної групи) _____ (підпис)

Робочу програму перевірено

_____.2018 р.

Заступник директора/декана  (О.С. Комоцька)
(підпис)

Проланговано :

На 20__/20__ н.р _____ (_____) . «__»__20__р., протокол №_____
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р _____ (_____) . «__»__20__р., протокол №_____
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р _____ (_____) . «__»__20__р., протокол №_____
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р _____ (_____) . «__»__20__р., протокол №_____
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р _____ (_____) . «__»__20__р., протокол №_____
(підпис) (ПІБ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	Денна	Заочна
Вид дисципліни	обов'язкова	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів/годин	4/120	
Курс	2	
Семестр	3	
Кількість модулів	4	
Обсяг кредитів	4	
Обсяг годин, в тому числі:	120	
Аудиторні	56	
Модульний контроль	8	
Семестровий контроль	–	
Самостійна робота	56	
Форма семестрового контролю	Залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - здійснити підготовку компетентного конкурентоспроможного фахівця в галузі фізичного виховання із широким доступом до працевлаштування, підготувати вчителів фізичної культури. Сформувати професійну компетентність з кінезіології майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту.

Завдання дисципліни:

- Сформувати здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань систему знань з теорії і методики фізичного виховання.
- Навчити розумінню та вмінням використовувати в практичній діяльності знання анатоμο-морфологічних, фізіологічних, біохімічних, психологічних особливостей формування адаптації організму людини до фізичних навантажень різної спрямованості; впливу фізкультурно-спортивної діяльності на стан учнів (з урахуванням їх статі, віку, рівня фізичного стану та інших особливостей), сприяючи їх фізичному розвитку та зміцненню здоров'я.
- Набути знань щодо гігієнічних вимог до проведення занять з метою підвищення їх ефективності; принципами, засобами та методами фізичного виховання; основами навчання рухових дій та методикою розвитку рухових якостей учня.
- Виробити здатність демонструвати знання техніки рухів, методики навчання та особливостей організації спортивно-масових заходів з базових видів спорту, що забезпечують оволодіння життєво необхідними руховими навичками (гімнастика, легка атлетика, плавання).

5. Сформувати здатність проводити навчальні заняття, використовуючи засоби базових видів спорту з урахуванням особливостей учнів та у відповідності до дидактичних принципів, положень теорії і методики фізичного виховання та вимог освітніх стандартів.

3. Результати навчання за дисципліною

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

1. Демонструвати базові знання та розуміння основних положень теорії вимірів та особливостей метрологічного контролю у сфері фізичного виховання, спорту та здоров'я людини; демонструє вміння проведення елементарних наукових досліджень з встановлення ефективності різних сторін діяльності у сфері фізичної культури та спорту з використанням апробованих методик та використовувати результати дослідження у практичній діяльності.

2. Виявляти здатність використовувати теоретичні знання у області біомеханіки при удосконаленні рухових дій та побудові програм: у руховій реабілітації, лікувальній фізичній культурі та кінезіотерапії;

3. Виявляти здатність пропагувати серед населення біомехано раціональної рухової діяльності.

4. Демонструвати вміння на основі володіння елементарними навичками аналізу освітньо-виховних ситуацій, визначити педагогічні завдання та обрати оптимальну для даної ситуації модель професійної поведінки

5. Володіти навичками застосувати знання про принципи програмування занять з фізичної культури та уміння програмувати їх для осіб різного віку, статі та рівня фізичного стану.

4. Структура навчальної дисципліни

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	п/п	Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин						
			усього	Контактних	Лекцій	Практичних	Семінарських	Самостійна робота	Модульний контроль
Змістовий модуль I									
Загальна Кінезіологія									
1		Вступ до кінезіології фізичних вправ.	8	4	2	2		4	
2		Основи анатомії рухів людини	10	6	2	4		4	
4		Біомеханічний аналіз	8	4	2	2		4	
5		Вимірювання біокінематичних характеристик	10	4	2	2		4	2
		<i>Разом</i>	36	18	8	10		16	2
Змістовий модуль II									
Біостатика тіла людини									
6		Біостатика тіла людини: Постава	14	6	2	4		8	
7		Біомеханічна класифікація ОРА	10	4	2	2		4	2
		<i>Разом</i>	24	10	4	6		12	2
Змістовий модуль III									
Вимірювання біодинамічних характеристик									
9		Апаратурні комплекси та вимірювальні системи, що використовуються у біомеханіці	18	8	2	6		8	2
		<i>Разом</i>	18	8	2	6		8	2
Змістовий модуль IV									
Метрологічні основи контролю									
10		Метрологічний контроль у фізичному вихованні	8	4	2	2		4	
11		Основи теорії вимірювань	8	4	2	2		4	
12		Основи теорії тестів.	4	4	2	2			
13		Статистичні методи обробки результатів вимірювань	12	4	2	2		8	
14		Контроль у фізичному вихованні.	10	4	2	2		4	2
		<i>Разом</i>	42	20	10	10		20	2
		<i>Разом за навчальним планом</i>	120	56	24	32		56	8

5. Програма навчальної дисципліни Семестр 2

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І ЗАГАЛЬНА КІНЕЗІОЛОГІЯ

Лекція 1. Вступ до кінезіології фізичних вправ – 2 години. Предмет, задачі і метод кінезіології. Мета та задачі кінезіології. Рухова функція людини. Зміст кінезіології. Історія розвитку кінезіології. Загальна та приватна біомеханіка. Антропогенез та можливість спрямованого удосконалення рухової функції в процесі фізичного виховання.

Основні питання / ключові слова: кінезіологія, диференційна біомеханіка, загальна біомеханіка, приватна біомеханіка, рухи, рухові дії, рухова діяльність, біомеханічний аналіз, критерії оптимальності рухової діяльності, системно-структурний підхід до аналізу рухової діяльності, функціональний підхід до аналізу рухової діяльності.

Практичне заняття 1 Біомеханічний аналіз (2 години).

План

1. Основи механіки рухів. Кінематика
2. Системи відліку
3. Кінематичні характеристики (просторові, часові, просторово-часові).
4. Динаміка. Основні завдання динаміки
5. Основні закони механіки (закони Ньютона).
6. Біодинамічні характеристики (інерційні, силові, енергетичні)

Лекція 2. Основи анатомії рухів людини – 2 години. Основи анатомії. Класифікація кісток та суглобів. Види механічної дії на кістку. Площини тіла людини. Специфіка рухів в суглобах. Види м'язової роботи. Види скорочення м'язів. Основні м'язи, що приймають участь у локомоціях.

Основні питання / ключові слова: Анатомія, класифікація кісток та суглобів, площини тіла людини, рухи в суглобах, види м'язової роботи та види скорочення м'язів, м'язи.

Практичне заняття 2-3. Характеристика рухів людини 4 години.

План

1. Основи анатомії
2. Класифікація кісток та суглобів
3. Види механічної дії на кістку

4. Площини тіла людини
5. Специфіка рухів в суглобах
6. Види м'язової роботи
7. Види скорочення м'язів
8. Основні м'язи, що приймають участь у локомоціях

Лекція 3. Біомеханічний аналіз – 2 години. Основи механіки рухів. Кінематика. Системи відліку. Кінематичні характеристики (просторові, часові, просторово-часові). Динаміка. Основні завдання динаміки. Основні закони механіки (закони Ньютона). Біодинамічні характеристики (інерційні, силові, енергетичні).

Основні питання / ключові слова: Час, простір, механічний рух людини, переміщення тіла, кінематика, способи моделювання тіла людини у біомеханіці, типи біомеханічних характеристик, системи відліку відстані і часу, кінематичні характеристики (просторові, часові, просторово-часові), біомеханічне моделювання тіла людини при вивченні його рухів, динаміка, динамічні характеристики (силові, інерційні, енергетичні)?

Практичне заняття 4 Вимірювання біокінематичних характеристик – 2 години.

План

1. Схема біомеханічного аналізу фізичних вправ
2. Критерії оптимальності рухової діяльності
3. Функціональний і системно-структурний підходи до аналізу й удосконалення рухової діяльності

Лекція 4. Вимірювання геометрії мас тіла людини – 2 години. Кінематичні характеристики (просторові, часові, просторово-часові). Біомеханічне моделювання тіла людини при вивченні його рухів. Матеріальна точка. Система матеріальних точок. Системи відрахування відстань і часу. Біокінематичні пари, ланцюги. Умови зв'язку і ступені свободи рухів біокінематичних парах і ланцюгах. Роль сил у рухових діях тіла людини. Дії м'язів на кісні важелі. Види м'язової роботи. Динамічні характеристики (силові, інерційні, енергетичні). Статика рухових дій. Методи вимірювань та контролю біомеханічних характеристик. Аналіз фізичних вправ біомеханічними характеристиками.

Основні питання / ключові слова: вимірювання, шкала найменувань, шкала порядку, шкала відносин, біомеханічні характеристики, траєкторія, фаза рухової

дії, прискорення, кутова швидкість, обертальний момент, енергетична вартість, пульсова вартість, обсяг техніки, обсяг тактики, погрішності, тестування, педагогічне оцінювання, датчики, тензодатчик, гоніометр, телеметрія, стабілографія, електроміографія, подограма.

Практичне заняття 5 Організація та метрологічні особливості відеозйомки при реєстрації кінематичних характеристик рухів людини – 2 години.

План

1. Кіно- та відеозйомка.
2. Біомеханічні вимоги до кіно- і відео зйомки
3. Методи зчитування координат
4. Недоліки, котрі необхідно враховувати при біомеханічному аналізі рухів.
5. Точність обчислень кінематичних характеристик та похибки, що виникають під час досліджень

Рекомендована література до першого модуля

1. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика. Учебник для ин-тов физич. культуры. М.:ФиС. 1979.- 264с.
2. Лапутин А.Н. Биомеханика физических упражнений (лабораторные работы). Київ: Вища школа.1976.- 86с.
3. Практикум по биомеханике (под общей ред. Козлова И.М.).М.:, ФиС., 1980.- 120 с.
4. Лапутин А.Н., Уткин В.Л. Технические средства обучения (учебное пособие для ИФК), - М.: ФиС, 1980.- 80с.
5. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.:, Здоров'я.1986.,-217 с.
6. Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О. та ін. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять з біомеханіки. КДПІ ім.. М.П. Драгоманова, КДІФК, 1992,- 48с.
7. Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О., Гамалій В.В. Методичні розробки з теоретичного курсу “Біомеханіка” – тези лекцій з біомеханіки”” КДПІ ім. М.П. Драгоманова, КДІФК,1993. – 22 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II

БІОСТАТИКА ТІЛА ЛЮДИНИ

Лекція 5 Біостатика тіла людини: Постава.– 2 години. Постуральні м'язи. Принципи обстеження опорно-рухового апарату. Статика рухових дій. Методи вимірювань та контролю біомеханічних характеристик. Аналіз постави. Типи постави. Етапи розвитку форми ніг. Дисплазія сполучної тканини. Критерії діагностики синдрому гіпермобільності суглобів. Методи дослідження зведень

стопи.

Основні питання / ключові слова: Принципи обстеження опорно-рухового апарату. Постава. Типи постави. Дисплазія. Синдром гіпермобільності суглобів.

Практичне заняття 6 Визначення положення ЗЦТ тіла людини графічним методом .– 2 години.

План

1. Сфотографувати досліджуваного у фіксованому положенні в одній, двох або трьох площинах (залежно від завдань дослідження);
2. за анатомічними та антропометричними орієнтирами на фотограмі позначити точки центрів суглобів і точки центрів тяжіння (ЦТ) голови та кистей;
3. виміряти довжину усіх біоланок тіла досліджуваного, користуючись даними табл. , визначити центр тяжіння кожної біоланки і відмітити точкою на схемі;
4. знайти по черзі загальні центри тяжіння кожних двох сусідніх біоланок тіла, для чого прямою лінією з'єднати їх центри тяжіння; потім виміряти відстань між ними: лінія з'єднання ділиться на частини, довжина котрих є обернено пропорційною величинам сил тяжіння біоланок, що виражені у відносних одиницях ваги; місце розташування точки загального центра тяжіння кожної пари біоланок визначається за формулою;
5. зрівноважуючи таким чином рівнодійні сил тяжіння кожної пари біоланок між собою, знаходять загальну рівнодійну для усього тіла та точку її прикладання, котра й буде місцем розташування загального центра тяжіння людини у даному положенні її тіла у просторі.

Практичне заняття 7 Визначення положення загального центра тяжіння тіла людини розрахунковим методом.– 2 години.

План

1. теорема Вариньона
2. на фотограмі провести систему плоских декартових координат ОХУ;
3. за анатомічними та антропометричними орієнтирами на фотограмі відмітити точки центрів суглобів та точки ЦТ голови та кистей;
4. підготувати таблицю розрахунку;
5. визначити вагу кожної біоланки тіла за формулою
6. на фотограмі виміряти довжину усіх біоланок у міліметрах (за виключенням голови та кистей) від проксимального до дистального суглоба і дані занести до табл;
7. визначити центр тяжіння кожної біоланки досліджуваного – довжину біоланки помножити на відносну відстань до її центра тяжіння від проксимального кінця і дані занести до табл., а на фотограмі обчислену відстань відкласти від проксимального кінця та відмітити точкою;
8. виміряти лінійкою у масштабі фотограм відповідні координати ЦТ біоланок x_i та y_i і записати їх до табл.;
9. обчислити моменти сил кожної біоланки відносно осі абсцис та

ординат як добуток P_{ix} ; P_{iy} дані записати до табл.;

10. скласти моменти сил тяжіння усіх біоланок, визначити їх суму відносно осі абсцис та ординат:

11. визначити числову величину x_c та u_c відкласти відповідно від 0 по осі абсцис (для x) та від 0 по осі ординат (для y); із знайдених точок до осей провести перпендикуляри; у точці перетину перпендикулярів знаходиться шуканий ЗЦТ тіла у площині, що розглядається;

12. перенести на фотограму обчислені за формулами значення координат ЗЦТ й дати анатомічну та біомеханічну оцінку положення тіла людини й місця розташування його ЗЦТ.

Лекція 6 Біомеханічна класифікація ОРА .– 2 години. Основи теорії біологічних систем. Класифікація біологічних систем. Біомеханіка рухової функції людини. Опорно-руховий апарат як біомеханічна система. Біомеханічні особливості м'язової системи.

Основні питання / ключові слова: ланка, геометрія мас тіла, центр мас, рекуперація, будова кісток.

Практичне заняття 8. Визначення ступеня стійкості тіла людини у досліджуваній позі за фотограмою, .– 2 години

План

1. Визначити площу опору тіла людини у досліджуваній позі за фотограмою
 2. Визначити положення ЗЦТ відносно площі опору
- Дати анатомічну та біомеханічну оцінку ступеня стійкості тіла людини

Рекомендована література до другого модуля

8. Донской Д.Д., Зацюрский В.М. Биомеханика. Учебник для ин-тов физич. культуры. М.:ФиС. 1979.- 264с.
9. Лапутин А.Н. Биомеханика физических упражнений (лабораторные работы). Київ: Вища школа.1976.- 86с.
10. Практикум по биомеханике (под общей ред. Козлова И.М.).М., ФиС., 1980.- 120 с.
11. Лапутин А.Н., Уткин В.Л. Технические средства обучения (учебное пособие для ИФК), - М.: ФиС, 1980.- 80с.
12. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К., Здоров'я.1986.,-217 с.
13. Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О. та ін. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять з біомеханіки. КДПІ ім. М.П. Драгоманова, КДІФК, 1992,- 48с.
14. Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О., Гамалій В.В. Методичні розробки з теоретичного курсу “Біомеханіка” – тези лекцій з біомеханіки” КДПІ ім. М.П. Драгоманова, КДІФК,1993. – 22 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III

ВИМІРЮВАННЯ БІОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Лекція 7. Апаратурні комплекси та вимірювальні системи, що використовуються у біомеханіці – 2 години. Контактні та безконтактні методи контролю у практиці вивчення рухових дій людини.

Основні питання / ключові слова: візуальні та інструментальні методи контролю, склад блок-схеми вимірювальної системи, електротензодинамографія, стабілографія, міотонографія, електроміографія, акселерометрія, гоніометрія, безконтактні методи контролю, фотоапарата та кінокамери, автоматизовані відеокомп'ютерні системи

Практичне заняття 9 Визначення часових характеристик рухів та побудова хронограми рухових дій за відеограмою – 2 години.

План

1. Системи відліку часу
2. Методи реєстрації часу
3. Часові характеристики
4. Види хронограм
5. Правила оформлення креслень хронограм
6. переглянути кіно- або відеограму та визначити початок відліку часу, тобто нульове положення;
7. виділити у русі фази та підготувати протокол розрахунку цих фаз; якщо досліджуються фази руху окремих ланок (наприклад, правої та лівої ноги), то таблиця складається для кожної ланки окремо, а перегляд кадрів починається із загального нульового кадру, тобто початок відліку має бути однаковим для усіх досліджуваних рухів;
8. визначити початковий кадр руху, позначивши його t_0 ;
9. записати у таблицю номери граничних кадрів, при цьому початок наступної фази позначається кадром закінчення попередньої фази;
10. зробити розрахунок тривалості кожної фази;
11. підрахувати довірчий рівень отриманих результатів;
12. за даними табл. накреслити лінійну або колову хронограму руху;
13. для рухів з циклічною структурою визначити частоту – темп;
14. знайти співвідношення часу фаз руху, тобто його ритм;
15. зробити висновок про ступінь досконалості рухів на основі порівняння отриманих часових характеристик з такими для найсильніших спортсменів.

Практичне заняття 10 Побудова біокінематичної схеми руху, рухової дії за відеограмою – 2 години.

План

1. Оптичні методи реєстрації рухів
2. Біомеханічні вимоги до кино- і відеозйомки
3. Основні напрями розвитку вимірювальних систем
4. Системи аналізу рухів
5. Вибір площини для побудови біокінематичної схеми
6. Системи відліку
7. Просторові характеристики
8. Переглянути кінограму для вибору орієнтирів та визначення кадрів для аналізу.
9. Через орієнтир на усіх кадрах кінограми провести зовнішню систему прямокутних плоских координат. Через вершину остистого відростка п'ятого поперекового хребця спортсмена на кожному кадрі кінограми нанести плоску соматичну систему координат.
10. Скласти таблицю для координат точок біоланок тіла, що вивчаються, у зовнішній та соматичній системах.
11. Виміряти соматичні та зовнішні координати для кожної точки, що вивчається, на кожному кадрі кінограми. Дані занести до відповідних граф таблиці.
12. На аркуші міліметрового паперу у вибраному масштабі накреслити зовнішню та соматичну системи координат.
13. На зовнішню систему координат нанести зовнішні координати точок тіла спортсмена. З'єднавши точки у необхідній послідовності, отримаємо біокінематичну схему фізичної вправи, котра вивчається.

Практичне заняття 11 Визначення лінійних та кутових переміщень точок тіла людини у просторі – 2 години.

План

1. Траєкторія
2. Системи координат
3. Побудова траєкторії точки відносно зовнішньої системи координат
4. Кутове переміщення
5. переглянути біокінематичну схему для визначення об'єкта дослідження та підготувати розрахункову таблицю;
6. визначити на біокінематичній схемі центр обертання (на перетині радіусів обертання) біоланки або усього тіла людини;
7. на кожному аналізованому кадрі через центр обертання біоланки або тіла людини провести систему прямокутних декартових координат;
8. визначити початок та напрямок відліку;
9. транспортиром виміряти кути відхилення шуканої біоланки від координатної осі, прийнятої за початок відліку;
10. визначити кутове переміщення біоланки або усього тіла людини:

Рекомендована література до третього модуля

15. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика. Учебник для ин-тов физич. культуры. М.:ФиС. 1979.- 264с.

- 16.Лапутин А.Н. Биомеханика физических упражнений (лабораторные работы). Київ: Вища школа.1976.- 86с.
- 17.Практикум по биомеханике (под общей ред. Козлова И.М.).М.:, ФиС., 1980.- 120 с.
- 18.Лапутин А.Н., Уткин В.Л. Технические средства обучения (учебное пособие для ИФК), - М.: ФиС, 1980.- 80с.
- 19.Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.:, Здоров'я.1986.,-217 с.
- 20.Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О. та ін. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять з біомеханіки. КДПІ ім.. М.П. Драгоманова, КДІФК, 1992,- 48с.
- 21.Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О., Гамалій В.В. Методичні розробки з теоретичного курсу “Біомеханіка” – тези лекцій з біомеханіки”” КДПІ ім. М.П. Драгоманова, КДІФК,1993. – 22 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV

МЕТРОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КОНТРОЛЮ

Лекція 8. 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 питання / ключові слова: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.

Практичне заняття 12 Визначення інформативності та надійності тесту .– 2 години.

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

Лекція 9. 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 питання / ключові слова: одиниці вимірювань, система СІ, шкали вимірювань, види вимірювань, похибки вимірювань, причини виникнення похибок, тарування, калібровка, рандомизація, стандарти.

Практичне заняття 13 Основи теорії оцінок .– 2 години.

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.

Лекція 10. 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. Вимоги до стандартності тесту. Стандартність тесту й систематичність його проведення. Варіативність показників вимірювань. Методика визначення надійності тесту. Узгодженість, стабільність, еквівалентність тесту. Методика визначення інформативності тесту. Метод кореляційного аналізу. Валідність тесту. Система оцінок у тестах і на змаганнях.

Основні питання / ключові слова: 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 14 Кваліметрія .– 2 години.

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.

Лекція 11. 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 Браве-Пірсона. Критичне значення, t табличне. Ступінь свободи. Надійність і рівень значущості. Критерій Фішера.

Основні питання / ключові слова: 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 Стюдента, критерій Фішера.

Практичне заняття 15 Варіаційний ряд, визначення первинних статистик – 2 години.

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.

Лекція 12. Контроль Контроль у фізичному вихованні. – 2 години.

Кількісні показники технічної майстерності. Контроль за обсягом техніки. Тренувальний і змагальний обсяг техніки. Інформативність показників обсягу техніки. Контроль за різнобічністю техніки. Контроль за ефективністю техніки. Групи показників ефективності техніки. Тактика. Елементи тактики. Індивідуальна, групова й командна тактики. Кількісні показники тактичної майстерності. Обсяг тактики. Різнобічність тактики. Загальна й змагальна різнобічність тактики. Класифікація тактичних ходів. Раціональність тактики. Контроль за ефективністю тактики. Пошук раціональної тактики. Найкращий варіант тактики. Імітаційне модулювання та його особливості. Інструментальний метод контролю за тактичною майстерністю спортсменів.

Основні питання / ключові слова:внутрішнє, зовнішнє навантаження, контроль, тактичною майстерність, ефективність техніки, об'єм техніки, ступінь реалізації, різнобічність, ефективність.

Практичне заняття 16 Визначення норм в спорті .– 2 години.

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.

6. Контроль навчальних досягнень

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	4	4	2	2	1	1	5	5
Відвідування семінарських									
Відвідування практичних занять	1	5	5	3	3	3	3	5	5
Робота на семінарському занятті									
Робота на практичному занятті	10	5	50	3	30	3	30	5	50
Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)									
Виконання завдань для самостійної роботи	5	8	40	6	30	6	30	8	40
Виконання модульної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25
Виконання ІНДЗ									
Разом			124		90		98		125
Максимальна кількість балів : 428									
Розрахунок коефіцієнта : $428 / 100 = 4,28$									

6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії оцінювання

Змістовий модуль, теми курсу	Академічний контроль	Бали
СЕМЕСТР II		
Змістовий модуль I		
Загальна Кінезіологія		
Тема 1. Вступ до кінезіології фізичних вправ. (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Тема 2 Основи анатомії рухів людини (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Тема 3. Біомеханічний аналіз (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Тема 4. Вимірювання геометрії мас тіла людини (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Змістовий модуль II		
Біостатика тіла людини		
Тема 5. Біостатика тіла людини: Постава (8 год.)	поточний, семінарське заняття	5*4
Тема 6. Біомеханічна класифікація ОРА (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
СЕМЕСТР III		
Змістовий модуль III		
Вимірювання біодинамічних характеристик		
Тема 7. Апаратурні комплекси та вимірювальні системи, що використовуються у біомеханіці. (8 год.)	поточний, семінарське заняття	5*6
Змістовий модуль IV		
Метрологічні основи контролю		
Тема 8 Метрологічний контроль у фізичному вихованні (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Тема 9 Основи теорії вимірювань. (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Тема 11 Статистичні методи обробки результатів вимірювань (8 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Тема 12. Контроль у фізичному вихованні. (4 год.)	поточний, семінарське заняття	5*2
Разом: 56 годин	Разом: 140 балів	

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

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

- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

6.3. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Форма контролю — модульне письмове тестування.

Критерії оцінювання модульного письмове тестування:

Оцінка	Кількість балів
Відмінно <i>Знання, виконання в повному обсязі з незначною кількістю (1-2) несуттєвих помилок (вищий рівень)</i>	24 - 25
Дуже добре <i>Знання, виконання в повному обсязі зі значною кількістю (3-4) несуттєвих помилок (вище середнього рівень)</i>	21 - 23
Добре <i>Знання, виконання в неповному обсязі з незначною кількістю (1-2) суттєвих помилок (середній рівень)</i>	18 – 20
Задовільно <i>Знання, виконання в неповному обсязі зі значною кількістю (3-5) суттєвих помилок/недоліків (нижче середнього рівень)</i>	13 – 17
Достатньо <i>Знання, виконання в неповному обсязі, але є достатніми і задовольняють мінімальні вимоги результатів навчання (нижче середнього рівень)</i>	10 -13
Незадовільно <i>Знання, виконання недостатні і не задовольняють мінімальні вимоги результатів навчання з можливістю повторного складання модулю (низький рівень)</i>	6 – 9
Незадовільно <i>З обов'язковим повторним курсом модуля (знання, вміння відсутні)</i>	1-5

6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Форма контролю — залік.

6.5. Орієнтовний перелік питань для семестрового контролю.

1. Опишіть як впливає геометрія мас тіла людини на її рухову активність
2. Опишіть що таке ЗЦМ тіла людини і які методи його визначення ви знаєте
3. Наведіть приклад особливостей вимірювання геометрії мас людини
4. Охарактеризуйте види важелів: рівноваги, сили та швидкості
5. Охарактеризуйте біокінематичні: ланки, пари, ланцюги.
6. Обґрунтуйте біомеханічні вимоги до кіно- і відео зйомки
7. Наведіть класифікацію безконтактних методів контролю
8. Опишіть методи реєстрації суглобних переміщень
9. Визначте що таке електроміографія
10. Наведіть класифікацію безконтактних методів контролю

11. Охарактеризуйте універсальні та окремі методи електротензодинамометрії
12. Охарактеризуйте контактні (механоелектричні) методи вимірювання
13. Наведіть приклад використання динамічних характеристик (силових, інерційних, енергетичних) в роботі тренера
14. Охарактеризуйте системи відліку відстані і часу
15. Охарактеризуйте поняття: механічний рух людини, переміщення тіла
16. Наведіть приклад схеми біомеханічного аналізу фізичних вправ
17. Опишіть у чому полягає особливість радіоізотопного методу
18. Опишіть предмет науки "геометрія мас"
19. Обґрунтуйте на власному прикладі, що необхідно знати, щоб визначити вагу біомаси тіла людини
20. Опишіть, чому в різних видах спорту існує віковий діапазон, в якому спортсмени частіше домагаються видатних результатів
21. Охарактеризуйте опорно-руховий апарат
22. Запропонуйте як визначити оптимальну швидкість кінозйомки у вимірюваннях рухів людини
23. Наведіть приклад використання оптичних методів реєстрації рухів в роботі тренера
24. Опишіть, що таке акселерометрія
25. Опишіть, що вивчається за допомогою стабілографії
26. Визначте предмет, завдання біомеханіки фізичних вправ
27. Обґрунтуйте теоретичні основи електротензодинамометрії, на прикладі блок-схеми універсального електротензодинамометричного комплексу
28. Охарактеризуйте склад блок-схеми вимірювальної системи
29. Визначте поняття динаміка, основні завдання динаміки
30. Охарактеризуйте типи біомеханічних характеристик
31. Наведіть приклад використання понять: час, простір в роботі тренера
32. Опишіть, що вивчає біомеханіка фізичних вправ
33. Опишіть, що впливає на розташування ЗЦМ
34. Запропонуйте методи прижиттєвого визначення геометрії мас
35. Опишіть, що таке резонанс та рекуперація
36. Обґрунтуйте вплив чинників на відносний рух у руховому апараті людини (умови зв'язку біомас у біокінематичних парах)
37. Опишіть біомеханічне моделювання тіла людини при вивченні його рухів
38. Дайте визначення понять: система, біомеханічна система, управління
39. Опишіть які переваги швидкісної кінозйомки у вимірюваннях рухів людини
40. Наведіть приклад використання методів, для вимірювання кутових переміщень ланок тіла людини, оцінки рівня розвитку гнучкості (амплітуди рухів)
41. Охарактеризуйте основні напрями використання електроміографії

42. Опишіть умови стійкості тіла людини, види та управління збереженням положення рівноваги
43. Наведіть приклад біомеханічних датчиків, що найчастіше застосовуються в роботі тренера
44. Опишіть способи моделювання тіла людини у біомеханіці
45. Охарактеризуйте функціональний і системно-структурний підходи до аналізу й удосконалення рухової діяльності
46. Запропонуйте критерії оптимальності рухової діяльності
47. Визначте предмет, завдання біомеханіки фізичних вправ
48. Охарактеризуйте чим відрізняється ЗЦМ тіла людини від ЦМ біоланки
49. Обґрунтуйте, які вимірювання тіла людини необхідно виконати, щоб визначити площу поверхні тіла та питому вагу
50. Обґрунтуйте від яких основних чинників залежить сила тяги м'яза і сила, що проявляється людиною ("сила дії")? Чим пояснити їх неоднаковість
51. Опишіть умови зв'язку і ступені свободи рухів біокінематичних парax і ланцюгах
52. Опишіть як отримати відеограму
53. Опишіть як отримати фотограму, кінограму, стробофотограму
54. Опишіть яка будова та принцип роботи гоніометричного датчика
55. Наведіть приклад використання в роботі тренера трьох основних електромагнітних полів тіла людини
56. Навдіть класифікацію інструментальних методів вимірювання кількісних параметрів рухів та запропонуйте приклади їх використання
57. Дайте характеристику безконтактних (оптичних, оптико-електронних) методів вимірювання
58. Дайте визначення рухової дії, спортивній техніці, механічному руху
59. Обґрунтуйте застосування методів контролю у практиці вивчення рухових дій людини
60. Охарактеризуйте кінематичні характеристики (просторові, часові, просторово-часові)
61. Дайте визначення кінематика
62. Наведіть класифікацію кісток відповідно до їх розмірів
63. Опишіть види механічної дії на кістку
64. Наведіть класифікацію суглобів
65. Опишіть терміни які характеризують рухи в суглобах
66. Опишіть терміни які характеризують рухи при виконанні фізичних вправ
67. Опишіть вигини в хребті та їх вплив на фізичну активність
68. Опишіть види скорочення м'язів
69. Дайте визначення та охарактеризуйте роботу антагоністів та синергістів

70. Перерахуйте основні групи м'язів, та на прикладі м'язів плечового пояса опишіть їх: прикріплення та функції
71. Перерахуйте основні групи м'язів, та на прикладі м'язів грудей опишіть їх: прикріплення та функції
72. Перерахуйте основні групи м'язів, та на прикладі м'язів спини опишіть їх: прикріплення та функції
73. Перерахуйте основні групи м'язів, та на прикладі м'язів рук опишіть їх: прикріплення та функції
74. Перерахуйте основні групи м'язів, та на прикладі м'язів ніг опишіть їх: прикріплення та функції
75. Перерахуйте основні групи м'язів, та на прикладі м'язів тазу опишіть їх: прикріплення та функції
76. Перерахуйте основні групи м'язів, та на прикладі м'язів живота опишіть їх: прикріплення та функції
77. Перерахуйте основні групи м'язів, та наведіть приклад вправ (обовязкові вправи на розвиток сили та розтягування) для м'язів плечового пояса
78. Перерахуйте основні групи м'язів, та наведіть приклад вправ (обовязкові вправи на розвиток сили та розтягування) для м'язів грудей
79. Перерахуйте основні групи м'язів, та наведіть приклад вправ (обовязкові вправи на розвиток сили та розтягування) для м'язів спини
80. Перерахуйте основні групи м'язів, та наведіть приклад вправ (обовязкові вправи на розвиток сили та розтягування) для м'язів рук
81. Перерахуйте основні групи м'язів, та наведіть приклад вправ (обовязкові вправи на розвиток сили та розтягування) для м'язів ніг
82. Перерахуйте основні групи м'язів, та наведіть приклад вправ (обовязкові вправи на розвиток сили та розтягування) для м'язів тазу
83. Перерахуйте основні групи м'язів, та наведіть приклад вправ (обовязкові вправи на розвиток сили та розтягування) для м'язів живота
84. Дайте порівняльну характеристику кінематичних та біодинамічних характеристик
85. Наведіть приклад практичного застосування знань про розрахунок роботи при силовому тренуванні
86. Наведіть приклад практичного застосування знань про розрахунок реального навантаження при силовому тренуванні
87. Наведіть приклад практичного застосування знань про силу тяжіння в тренувальних заняттях на силових тренажерах
88. Наведіть приклад практичного застосування знань про силу тяжіння в тренувальних заняттях з вільною вагою
89. Опишіть м'язові (периферичні) фактори, що визначають максимальну силу

90. Опишіть як розташування м'язових волокон впливає на максимальну силу м'язів
91. Опишіть як діаметр активних м'язів впливає на максимальну силу м'язів
92. Опишіть як анатомічний та фізіологічний поперечник впливає на максимальну силу м'язів
93. Опишіть як довжина м'язів впливає на максимальну силу м'язів
94. Опишіть як контроль нервової системи впливає на максимальну силу м'язів
95. Опишіть як композиція м'язів впливає на максимальну силу м'язів
96. Опишіть як співвідношення швидких і повільних м'язових волокон впливає на максимальну силу м'язів
97. Опишіть як механічні умови дії м'язової тяги впливають на максимальну силу м'язів
98. Опишіть як швидкість скорочення м'язу впливає на його максимальну силу
99. Опишіть осьовий та аппендикулярний скелет Опишіть площини та основні рухи людини в них
100. Розробити комплекс фізичних вправ для корекції надмірної пронації стопи
101. Розробити комплекс фізичних вправ для корекції надмірної супінації стопи
102. Розробити комплекс фізичних вправ для корекції плоскостопості
103. Розробити комплекс фізичних вправ для м'язів ротаторів плеча
104. Розробити комплекс фізичних вправ для м'язів ротаторів стегна
105. Розробити комплекс фізичних вправ для корекції поперекового лордозу
106. Охарактеризуйте м'язи плечового пояса (прикріплення, функції, вправи).
107. Охарактеризуйте м'язи грудей (прикріплення, функції, вправи).
108. Охарактеризуйте м'язи спини(прикріплення, функції, вправи).
109. Охарактеризуйте м'язи верхніх кінцівок (прикріплення, функції, вправи).
110. Охарактеризуйте м'язи нижніх кінцівок (прикріплення, функції, вправи).
111. Охарактеризуйте м'язи тазового пояса (прикріплення, функції, вправи).
112. Охарактеризуйте м'язи живота (прикріплення, функції, вправи).
113. Охарактеризуйте м'язи ротатори плеча (прикріплення, функції, вправи).
114. Охарактеризуйте м'язи ротатори стегна (прикріплення, функції, вправи).
115. Охарактеризуйте м'язи, які здійснюють рухи в плечовому поясі
116. Охарактеризуйте м'язи що приймають участь у стабілізації лопатки
117. Охарактеризуйте м'язи що приймають участь у рухах лопатки

. 6.6. Шкала відповідності оцінок

Оцінка	Кількість балів
Відмінно <i>Знання, виконання в повному обсязі з незначною кількістю (1-2) несуттєвих помилок (вищий рівень)</i>	90-100
Дуже добре <i>Знання, виконання в повному обсязі зі значною кількістю (3-4) несуттєвих помилок (вище середнього рівень)</i>	82-89
Добре <i>Знання, виконання в неповному обсязі з незначною кількістю (1-2) суттєвих помилок (середній рівень)</i>	75-81
Задовільно <i>Знання, виконання в неповному обсязі зі значною кількістю (3-5) суттєвих помилок/недоліків (нижче середнього рівень)</i>	69-74
Достатньо <i>Знання, виконання в неповному обсязі, але є достатніми і задовольняють мінімальні вимоги результатів навчання (нижче середнього рівень)</i>	60-68
Незадовільно <i>Знання, виконання недостатні і не задовольняють мінімальні вимоги результатів навчання з можливістю повторного складання модулю (низький рівень)</i>	35-59
Незадовільно <i>З обов'язковим повторним курсом модуля (знання, вміння відсутні)</i>	1-34

7. Навчально-методична картка дисципліни

Разом: 120 год., лекції –24 год., семінарські заняття – 32 год., самостійна робота – 56 год., модульний контроль – 8 год.

II курс, III семестр.

Модулі	Змістовий модуль I				Змістовий модуль II		Змістовий модуль III			Змістовий модуль IV					
Назва модуля	Загальна Кінезіологія				Біостатика тіла людини		Вимірювання біодинамічних характеристик			Метрологічні основи контролю					
Лекції	1	2	3	4	5	6	7			8	9	10	11	12	
Теми лекцій	Вступ до кінезіології фізичних вправ.	Основи анатомії рухів людини	Біомеханічний аналіз	Вимірювання геометрії мас тіла людини	Біостатика тіла людини: Постава	Біомеханічна класифікація ОРА	Апаратурні комплекси та вимірювальні системи, що використовуються у біомеханіці			Метрологічний контроль у фізичному вихованні	Основи теорії вимірювань.	Основи теорії тестів.	Статистичні методи обробки результатів вимірювань	Контроль у фізичному вихованні.	
Відвідування лекцій	1	1	1	1	1	1	1			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	Біомеханічний аналіз	Характеристика рухів людини	Вимірювання біокінематичних характеристик	Організація та метрологічні особливості відеозйомки при реєстрації кінематичних характеристик рухів людини	Визначення положення ЗЦТ тіла людини графічним методом	Визначення положення загального центра тяжіння тіла людини розрахунковим методом	Визначення ступеня стійкості тіла людини у досліджуваній позі за фотограмою	Визначення часових характеристик рухів та побудова хронограми рухових дій за відеограмою.	Побудова біокінематичної схеми руху, рухової дії за відеограмою	Визначення лінійних та кутових переміщень точок тіла людини у просторі	Визначення інформативності та надійності тесту	Основи теорії оцінок.	Кваліметрія.	Варіаційний ряд, визначення первинних статистик.	Визначення норм в спорті.
Відвідування семінарів, бали	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Робота на семінарах, бали	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Самостійна робота, бали	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ПМК	25				25		25			25					
Кількість балів за семестр	214						214			214					
Підсумковий контроль										Залік					

214 : 50 = 4,28

214 : 50 = 4,28

8. Рекомендовані джерела

Основна:

1. Біомеханічні аспекти руховий якостей : вибрані лекції з кінезіології : метод. посіб. для студ. ЛДУФК / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак. – Львів : ЛДУФК, 2012. – Ч. 1. – 72 с.
2. Біомеханіка фізичного виховання і спорту : навч. посіб. / Носко М. О., Бріжаний О. В., Гаркуша С. В., Бріжата І. А. – Київ : [МП Леся], 2012. – 286 с.
3. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика. Учебник для ин-тов физич. культуры. М.:ФиС. 1979.- 264с.
4. Практическая биомеханика // Под общ. ред.. Лапутина А.Н. – К.: Науковий світ, 2000.. – 298 с.
5. Біомеханіка спорту // Під заг. ред.. Лапутіна А.М. – К.: Олімпійська література, 2005. – 319 с.
6. Лапутин А.Н. Биомеханика физических упражнений (лабораторные работы). Київ: Вища школа.1976.- 86с.
7. Лапутин А.Н., Уткин В.Л. Технические средства обучения (учебное пособие для ИФК), - М.: ФиС, 1980.- 80с.
8. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.: Здоров'я.1986.,-217 с.
9. Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О. та ін. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять з біомеханіки. КДПІ ім.. М.П. Драгоманова, КДІФК, 1992,- 48с.
- 10.Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О., Гамалій В.В. Методичні розробки з теоретичного курсу “Біомеханіка” – тези лекцій з біомеханіки” КДПІ ім. М.П. Драгоманова, КДІФК,1993. – 22 с.
- 11.Энока Р.М. Основы кинезиологии.- К: «Олимпийская литература». – 1998. – с. 13-36

Додаткова:

1. Лапутін А.М. Зміни у координаційній структурі свавільними рухами людини у різних умовах гравітаційних взаємодій./ Тезиси докл. XI V з'їзду українського фізіологічного суспільства ім. І.П. Павлова. К.,1994.-с. 312-313.
2. Лапутін А.М. Дидактична біомеханіка: проблеми рішення. / “Наука в олімпійському спорті”, №2(3), 1995.-с. 42-51.
3. Лапутин А.Н., Бобровник В.И. Олимпийскому спорту – высокие технологии.- К: «Знання»,1999.-163с.
4. Лапутин А.Н., Кашуба В.А. Формирование массы и динамики гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе.- К: «Знання». К.,201с.
5. Платонов В.М. Олімпійській та професійний спорт. - К: “Наука в олімпійському спорті”, 1995.- с.121-201.
6. Поліщук Д.А. Велосипедний спорт. – К: “Наука в олімпійському спорті”, 1995.- с.90.
7. Донской Д.Д., Зайцева Л.С. Биомеханика. Методическое пособие для студентов ФЗО ИФК. Изд. 3-е, переработанное и дополнительное. М.:, ФиС, 1983.-59с.
8. Доской Д.Д. Законы движений в спорте. Зарисовки по теории структурности движений. - М.:, ФиС, 1969. – 98с.
9. Боген М.М. Обучения двигательным действиям. – М.: ФиС, 1995. – с. 192
10. Управление биомеханическими системами в спорте (сборник научных трудов). – К.:, КГИФК, 1989. – 91с.
11. Основы персональной тренировки / под ред. Роджера В. Эрла, Томаса Р. Бехля ; пер. с англ. И. Андреев. — К.: Олимп, лит., 2012. — 724 с.: ил.
12. Лапутин А.Н., Хапко В.Е. Биомеханика физических упражнений. – К.: Радянська школа, 1986. – 136с.
13. Язловецький В. С. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. / В. С. Язловецький. – Вид. 3-е, допов., переробл. – Кіровоград : [б. в.], 2003. – 138 с.

