


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF CONSTRUCTION AND
ARCHITECTURE

БАКАЛАВР
(освітній ступінь / educational level)

Кафедра / Chair Фізичного виховання і спорту

«Затверджую/ Approve»
Голова НМР Факультету /
Faculty Chairman of SMC


«27» червня 2024

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
WORKING PROGRAM OF THE EDUCATIONAL COMPONENT
ОК.22 БІОМЕХАНІКА З ОСНОВАМИ СПОРТИВНОЇ
МЕТРОЛОГІЇ

(шифр на назва освітньої компоненти / code and name of the educational component)

Шифр/ code	назва спеціальності, освітньої програми / name of specialty, educational program
017	Фізична культура і спорт

Мова викладання/ Teaching language: українська

Розробники / Developers:

Човнюк Ю.В., канд. техн.наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання /
surname and initials, academic degree, rank)


(підпис / signature)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри **Фізичного виховання і спорту**

The work program was approved at the meeting of the chair
Протокол/ Protocol № 14 від / of «26» червня 2024

Завідувач кафедри / Head of Chair  /Олександр ШАМИЧ/
(підпис)


Схвалено гарантом освітньої програми / Approved by the educational program guarantor


Гарант ОП / Guarantor of EP  /Ольга ОЗЕРОВА/
(підпис)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності /
Considered at the meeting of the scientific-methodical commission of the specialty
Протокол/ Protocol № 4 від / of «26» червня 2024

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2024/2025

EXTRACT FROM THE CURRICULUM PLAN

Шифр / Code	Назва спеціальності, освітньої програми/ name of specialty, educational program	Форма здобуття ВО / Form of study: денна / full-time										Форма контролю / Form of control	Семестр / Semester	Погодження заступником декана факультету/ Approval by the deputy dean of the faculty	
		Кількість кредитів ECTS/ECTS credits	Кількість годин / Number of hours						Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks						
			Всього / Total volume	Аудиторних / Auditory			Самостійна робота / Individual work	КП/СР	КР/СВ	РГР/СГВ	Конт.роб/ Ind.task				
				Разом/ Total volume	у тому числі / including:										
		лекції / lectures	лаборатор / laboratory	практичні / practical											
017	Фізична культура і спорт	3	90	40	20		20	50				1	E	3	

Шифр / Code	Назва спеціальності, освітньої програми/ name of specialty, educational program	Форма здобуття ВО / Form of study: (заочна)										Форма контролю / Form of control	Семестр / Semester	Погодження заступником декана факультету/ Approval by the deputy dean of the faculty	
		Кількість кредитів ECTS/ECTS credits	Кількість годин / Number of hours						Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks						
			Всього / Total volume	Аудиторних / Auditory			Самостійна робота / Individual work	КП/СР	КР/СВ	РГР/СГВ	Конт.роб/ Ind.task				
				Разом/ Total volume	у тому числі / including:										
		лекції / lectures	лаборатор / laboratory	практичні / practical											
017	Фізична культура і спорт	3	90	20	10		10	70				1	E	3	

**Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти/
Abstract. The purpose and tasks of the educational component**

Мета навчальної дисципліни – ознайомлення студентів з біомеханічними основами техніки фізичних вправ, надання майбутнім фахівцям із фізичного виховання та спорту комплексу теоретичних і науково-практичних знань, умінь та навичок, що дадуть змогу забезпечити навчально-тренувальну, навчально-виховну та фізкультурно-оздоровчу роботу з різним контингентом населення, а також сформуванню необхідні знання, уміння і навички у студентів щодо методів й методик вимірювань педагогічних, психологічних, соціальних, біологічних і фізичних показників, які всебічно характеризують фізичний стан та підготовленість спортсменів і людей різних вікових категорій, котрі займаються фізичною культурою та відвідують заняття з фізичного виховання (фізкультурників).

Завдання дисципліни:

- навчити студентів обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій;
- надати студентам базові знання з проведення досліджень проблем фізичної культури і спорту, підготовки і оформлення наукової праці;
- навчити студентів застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом;
- надати студентам знання й розуміння щодо сутності, принципів та організації процесу навчання і виховання людини;
- сформуванню чітких уявлень про особливості і специфіку методик вимірювань показників, котрі характеризують фізичний стан і підготовленість спортсменів та фізкультурників. Показати їх відмінності у сенсі реалізації в сфері спорту вищих досягнень і у сфері фізичного виховання у навчальних закладах;
- розкрити суть і зміст передових, сучасних, ефективних та новітніх зарубіжних методик вимірювань та ознайомити з практикою, організацією їх проведення у зарубіжних країнах;
- скласти уявлення про основні напрямки і зміст діяльності щодо вимірювань показників фізичного стану та фізичної підготовленості різних вікових груп населення до занять фізичними вправами;
- дати порівняльну характеристику особливостей проведення процедури вимірювань показників фізичного стану та фізичної підготовленості: у дошкільних та навчальних закладах, за місцем роботи та проживання населення і у зонах організованого відпочинку в містах і селах;
- сформуванню уміння і навички використання традиційних і нових нетрадиційних метрологічних приладів, засобів та апаратури для вимірювання показників фізичного стану та фізичної підготовленості різних статевих-вікових груп населення, враховуючи осіб з обмеженими можливостями.

Предметом дисципліни є вивчення біомеханічних властивостей людського тіла, закономірностей спортивних рухів та методів й методик вимірювань педагогічних, психологічних, соціальних, біологічних і фізичних показників, які всебічно характеризують фізичний стан та підготовленість спортсменів і людей різних вікових категорій, котрі займаються фізичною культурою та відвідують заняття з фізичного виховання (фізкультурників).

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни є необхідною теоретичною базою для набуття знань, умінь та навичок усіх спеціальних медико-біологічних, спортивно-педагогічних, фізкультурно-оздоровчих дисциплін.

Дисципліна “Біомеханіка з основами спортивної метрології” для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 017 “Фізична культура і спорт” освітнього рівня “бакалавр” є обов'язковою і має загальноосвітнє, професійне та прикладне значення.

Пререквізити/ Prerequisites: «Вступ до спеціальності», «Теорія спорту», «Інформаційні технології в спорті», «Олімпійський та професійний спорт», «Підвищення спортивної майстерності», «Адаптивний спорт», «Теорія і методика спортивної підготовки», «Теорія і методика фізичного виховання», «Анатомія людини», «Фізіологія людини», «Гігієна фізичного виховання і спорту», «Біохімія та біохімічні основи ФВіС», «Інформаційні технології у спорті», «Основи математичної статистики», «Теорія і методика обраного виду спорту», «Підвищення спортивної майстерності» та інші профільні дисципліни.

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни / Link to the page of the electronic educational and methodological complex of the discipline: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3505>

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти / Competencies of students of the educational program, which are formed as a result of assimilation of the educational component

Код/ Code	Зміст компетентності / Content of competence
Інтегральна компетентність / Integral competence	
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері фізичної культури і спорту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів наук з фізичного виховання і спорту, та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
Загальні компетентності / General competences	
ЗК 01	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 08	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 12	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні компетентності / Professional competences	
СК 08	Здатність проводити біомеханічний аналіз рухових дій людини.
СК 14	Здатність до безперервного професійного розвитку.

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти / Program results of students of the educational program, formed as a result of assimilation of the educational component

Код/ Code	Програмні результати / Program results
ПРН 01	Здійснювати аналіз суспільних процесів у сфері фізичної культури і спорту, демонструвати власне бачення шляхів розв'язання існуючих проблем.
ПРН 03	Уміти обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.
ПРН 14	Застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом.
ПРН 21	Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

Зміст курсу / Course content:

Змістовий модуль 1. Біомеханічні засади рухової діяльності людини. Біомеханіка рухового апарату людини та основи біомеханічного аналізу рухів людини під час виконання фізичних вправ (за кінематичними характеристиками). Основи біомеханічного аналізу рухів людини під час виконання фізичних вправ (за динамічними характеристиками) та особливості вдосконалення техніки різних видів рухових дій з урахуванням моторики людини. Запобігання штатним та аварійним механічним навантаженням на організм людини. Біомеханічне обґрунтування обсягу, різнобічності, раціональності, ефективності й засвоєння рухових дій. (денна – 10 г./ заочна – 5 г.).

Лекція 1. Біомеханіка як наука і навчальна дисципліна у закладах галузі фізичної культури і спорту. Предмет та завдання дисципліни «Біомеханіка». Біомеханічні характеристики тіла людини та її рухових дій. Тіло людини як біомеханічна система. Біомеханічні особливості м'язового скорочення. Біомеханічні аспекти силових, швидкісних якостей, витривалості, гнучкості й спритності. Біомеханічні основи фізичних вправ.

Біомеханіка та її особливості як науки і навчальної дисципліни. Загальні і конкретні завдання біомеханіки. Предмет і методи біомеханіки. Напрями розвитку біомеханіки. Історія розвитку біомеханіки в Україні. Біомеханічний аналіз. Основи біометрії. Апаратурні комплекси та вимірювальні системи, що використовуються в біомеханіці. Біомеханічні характеристики та їхня класифікація. Просторові біомеханічні характеристики. Часові біомеханічні характеристики: тривалість вправи, її частини або фази; частота рухів (темп); часовий ритм рухів (співвідношення часу певних фаз; фаза. Просторово-часові біомеханічні характеристики: способи задавання руху точки; лінійна швидкість руху; лінійне прискорення руху; просторово-часові характеристики обертового руху. Інерційні біомеханічні характеристики. Силові біомеханічні характеристики. Енергетичні біомеханічні характеристики. Біокінематичні характеристики. Біодинамічні характеристики. Розвиток біомеханіки як науки. Механічні властивості ланок тіла людини та їх сполуки. З'єднання ланок. Ступені свободи рухів. Ланки тіла людини як важелі. Біомеханічні властивості м'язів людини. Біомеханіка м'язового скорочення. Основні біомеханічні показники роботи м'яза. Залежність сили тяги м'яза від його довжини. Залежність сили тяги м'яза від часу. Залежність сили тяги м'яза від швидкості його скорочення (крива Гілла). Власне силові якості. Максимальна сила дії людини. Біомеханічні аспекти швидкісно-силових якостей людини та їх оцінювання. Біомеханічні вимоги до спеціальних силових вправ. Комплексна та елементарні форми прояву швидкісних якостей. Фази рухової реакції. Види рухових реакцій. Антиципація як передбачення розвитку ситуації. Ергометрія. Правило оборотності рухових завдань. Фази втоми та її біомеханічні прояви.

Витривалість як здатність протистояти втомі. Біомеханічні аспекти енергетики фізичних вправ. Біомеханічні критерії економізації спортивної техніки. Біомеханічні особливості активної та пасивної гнучкості. Біомеханічне обґрунтування спритності. Лабораторний та природний способи кількісного оцінювання рівня розвитку спритності. Специфічні якості та їхнє значення для техніки виконання фізичних вправ. Біомеханічні основи техніки і тактики фізичних вправ.

Лекція 2. Біомеханічні особливості рухового апарату людини. Біодинаміка рухових дій. Опір середовища рухові тіла. Біомеханічні основи обертових рухових дій та стійкості тіла людини. Біомеханіка локомоторних та переміщувальних рухових дій. Сучасні методи біомеханічного аналізу рухових дій. Технічні засоби навчання руховим діям і тренажерні системи. Вимірювання біокінематичних та біостатичних характеристик руху тіла людини. Рівновага, стійкість, збереження та зміна пози.

Біомеханічна система як модель живого рухового механізму. Біомеханічні пари та ланцюги біоланок. В'язі та ступені свободи руху біоланок під час виконання фізичних вправ. Види важелів у біомеханічній системі та співвідношення моментів сил під час виконання різних вправ. Абсолютна та відносна маси частин тіла людини і способи їх визначення. Положення центрів мас тіла людини та його частин. Використання теореми Варіньйона для визначення положення центра мас тіла спортсмена. Центр об'єму та центр поверхні тіла і їхнє значення для виконання фізичних вправ. Маса, сила тяжіння, сила інерції та вага. Реакція опори, пружні сили. Зовнішні та внутрішні сили, що діють на тіло людини під час виконання рухових дій. Лобовий опір рухові тіла у повітряному та водному середовищі. Сила тертя ковзання. Способи її збільшення і зменшення. Гістерезис матеріалу. Опір коченню колеса. Біомеханічні аспекти виконання обертових рухових дій. Обертання тіла людини зі зміною/без зміни кінетичного моменту біомеханічної системи. Стійкість та її оцінювання. Види рівноваги тіла людини під час виконання фізичних вправ. Локомоції людини. Завдання локомоторних рухових дій. Механізм відштовхування від опори. Біомеханічні особливості стартових дій. Дальність польоту тіл. Біомеханіка польоту спортивних приладів. Ефект Магнуса. Точність переміщувальних дій. Біомеханічні особливості ударної взаємодії. Сучасні технології, методи і засоби біомеханічного аналізу рухових дій. Технічні засоби навчання руховим діям. Тренажерні системи для навчання руховим діям. Побудова біокінематичної схеми руху, рухової дії по відеограмі. Визначення часових характеристик рухів і побудова хронограм рухових дій по відеограмі і біокінематичній схемі. Визначення положення загального центру тяжіння (ЗЦТ) тіла людини розрахунковим методом. Визначення ступеня стійкості тіла людини в досліджуваній позі по фотограмі. Оцінка умов взаємодії тіла людини з опорою при різних локомоціях по тензодинамограмі. Поняття рівноваги тіла. Види рівноваги тіла. Поняття стійкості тіла людини. Різновиди стійкості тіла людини. Умови збереження стійкості тіла людини. Поняття пози тіла людини та її зміни. Умови, за яких відбувається зміна пози тіла людини.

Лекція 3. Основні напрямки біомеханіки. Структура аналізу рухової діяльності. Наукові підходи до вивчення рухової діяльності. Основи біомеханічного контролю.

Три основні напрямки біомеханіки: загальна, диференціальна, прикладна. Структура аналізу рухової діяльності (структура біомеханічного аналізу). Функціональний підхід до вивчення рухової діяльності. Системно-структурний підхід до вивчення рухової діяльності. Структурно-функціональний підхід до вивчення рухової діяльності людини. Біомеханічний контроль як елемент системи комплексного контролю у фізичному вихованні та спортивно-оздоровчій діяльності. Шкали та одиниці вимірювання. Системи підрахунку відстані та часу. Поняття про біомеханічні характеристики. Кінематичні характеристики (просторові, часові, просторово-часові). Просторові характеристики. Часові характеристики. Просторово-часові характеристики. Динамічні характеристики руху людини. Інерційні характеристики. Силкові характеристики. Енергетичні характеристики рухової діяльності людини. Особливості біомеханічних характеристик поступального та обертального рухів. Точність вимірів. Кількісна оцінка техніко-тактичної майстерності. Тестування та педагогічне оцінювання в біомеханіці. Якість тесту. Педагогічне оцінювання. Тестування рухових якостей. Автоматизація біомеханічного

контролю.

Лекція 4. Руховий апарат людини (якісні показники та оцінки). Біомеханічні основи рухових якостей людини (якісні ознаки). Вікові, індивідуальні, групові і статеві біомеханічні особливості моторики. Диференціальна біомеханіка. Характеристики рухів людини та їх особливості. Прикладна біомеханіка. Біодинаміка локомоцій переміщень. Біомеханічні основи техніки спортивних вправ. Механічні навантаження на організм людини, їх вплив, засоби травмобезпеки та профілактики.

Руховий апарат людини як біомеханічна система, її склад та структура. Геометрія мас тіла людини. Механічні властивості кісток і суглобів. Біокінематичні ланцюги, їх степені свободи руху. Ланки тіла як важелі першого та другого роду. Основні біомеханічні властивості м'язів та їх класифікація. Режими скорочення та різновиди роботи м'язів. Групові взаємодії м'язів. Біомеханічні основи витривалості. Енергетичний потенціал. Етапи перетворення енергії при руховій діяльності людини. Повна механічна енергія. Принцип мінімуму енерговитрат. Біомеханіка сили та швидкості. Біомеханіка стійкості. Біомеханічні тренажери. Індивідуальні та групові особливості моторики людини. Моторика в онтогенезі: вік немовляти та дошкільний. Показ як основний спосіб навчання. Моторика в онтогенезі: шкільний вік. Пубертатний період. Моторика в онтогенезі: доросла людина. Спортивне довголіття і старість. Вплив віку та роль дозрівання на ефект навчання і тренування. Сенситивні періоди. Вплив на моторику тотальних розмірів тіла. Статеві біомеханічні особливості спортсменів. Основні поняття диференціальної біомеханіки. Будова тіла та рухові можливості. Вікові зміни рухових можливостей. Сенситивні періоди розвитку фізичних якостей. Руховий вік. Прогностична інформативність показників моторики. Рухові переваги. Динамічні особливості сили в руках людини. Особливості режиму рухів біомеханічної системи. Основні характеристики рухів людини. Сили відносно біомеханічної системи. Біомеханіка ходьби та бігу. Кінематика ходьби та бігу. Фазовий склад ходьби й бігу, граничні пози та елементарні дії. Топографія м'язів. Динаміка ходьби та бігу. Енергетика ходьби та бігу. Оптимізація ходьби та бігу. Біомеханіка пересування на лижах. Кінематика лижних ходів. Динаміка пересування на лижах. Енергетика пересування на лижах. Оптимальні режими пересування на лижах. Біомеханіка їзди на велосипеді. Кінематика педалювання. Посадка й техніка педалювання. Динаміка та енергетика педалювання. Топографія працюючих м'язів. Оптимальні режими педалювання. Плавання як циклічна локомоція. Кінематика плавання. Динаміка плавання. Топографія працюючих м'язів. Енергетика плавання. Оптимізація плавання. Біомеханіка пересувних рухів і стрибків. Кінематика метань. Топографія працюючих м'язів. Оптимальні режими метань. Кінематика стрибків у висоту. Динаміка стрибків у висоту. Стрибки у довжину з розбігу. Біомеханіка техніко-естетичних видів спорту. Естетичність, естетичний ідеал. Еволюція естетичного ідеалу. Загальноприйнятий естетичний ідеал та естетичний ідеал обраного виду спорту. Біомеханічний опис основних елементів рухової діяльності в артистичних видах спорту. Види рухів, що є складовими вправ у техніко-естетичних видах спорту. Біомеханічні основи туризму. Основні поняття та види туризму. Біомеханічний аналіз рухів людини в різних видах туризму. Динамічний аналіз рухів у різних видах туризму. Способи перенесення вантажу й визначення оптимальних режимів. Оптимізація рухової діяльності у туризмі. Механічні навантаження на організм людини у транспорті та їхня класифікація. Шкідлива дія механічних впливів різного походження на людський організм. Негативний вплив психічних навантажень на професійну діяльність людини. Засоби травмобезпеки та профілактика механічних навантажень на тіло людини.

Лекція 5. Обсяг, різнобічність, раціональність техніки й тактики спортсмена. Ефективність техніки і тактики у спорті. Показники засвоєння технічних та тактичних прийомів у спорті.

Обсяг технічних і тактичних прийомів, які знає і може виконати спортсмен. Різнобічність техніки і тактики спортсмена. Раціональність прийому як характеристика самого способу виконання рухового завдання. Абсолютна ефективність техніки і тактики спортсмена. Порівняльна ефективність техніки і тактики спортсмена. Реалізаційна ефективність техніки і

тактики спортсмена. Стійкість як показник засвоєння технічного чи тактичного прийому. Стабільність як показник засвоєння технічного чи тактичного прийому. Автоматизм як показник засвоєння технічного чи тактичного прийому.

Практичні заняття (денна – 10 г./ заочна – 5 г.):

Заняття 1. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками. Практичне дослідження стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ на збереження рівноваги тіла.

План заняття:

1. Сучасні технології, методи і засоби дослідження просторового положення тіла людини під час виконання фізичних вправ.
2. Сучасні технології, методи і засоби дослідження часових характеристик рухів людини у процесі виконання фізичних вправ.
3. Сучасні технології, методи і засоби дослідження кутових переміщень тіла людини та її біоланок під час виконання фізичних вправ.
4. Сучасні технології, методи і засоби дослідження траєкторій точок тіла, їх швидкостей та прискорення у процесі виконання фізичних вправ.
5. Сучасні методології і методи аналізу техніки виконання фізичної вправи за кінематичними характеристиками.
6. Визначення загального центру тяжіння тіла людини графічним та аналітичним методами.
7. Дослідження показників статичної стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ.
8. Біомеханічний аналіз пози, яку займає тіло спортсмена під час виконання фізичних вправ на збереження рівноваги.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) ознайомитись з сучасними методами, засобами і технологіями біомеханічного аналізу фізичних вправ за їх кінематичними характеристиками;
- 2) використовуючи сучасні методи, засоби й технології біомеханічного аналізу фізичних вправ за їх кінематичними характеристиками, провести такий аналіз у обраному виді спорту;
- 3) визначити загальний центр тяжіння тіла конкретної людини/спортсмена графічним та аналітичним методами;
- 4) дослідити показники статичної стійкості тіла конкретної людини/спортсмена у процесі виконання фізичних вправ у обраному виді спорту;
- 5) провести біомеханічний аналіз пози, яку займає тіло конкретного спортсмена під час виконання фізичних вправ на збереження рівноваги у обраному виді спорту.

Заняття 2. Практичне визначення динамічних характеристик та їх аналіз. Види рухових дій людини.

План заняття:

1. Визначення моментів інерції тіла спортсмена та окремих біоланок аналітичним та експериментальним методами.
2. Механічна робота під час виконання фізичних вправ.
3. Визначення механічної енергії тіла спортсмена та його окремих біоланок у процесі виконання різних рухових дій.
4. Розрахунок коефіцієнта рекуперації енергії в процесі виконання фізичних вправ.
5. Рухи навколо осей: а) повороти в суглобах; б) поворотні рухи тіла при опорі; в) основні способи керування рухами навколо осей.
6. Локомоторні рухи: а) біомеханіка ходьби та бігу; б) рух з опорою на воду; в) рух з ковзанням; г) рух з механічними перетворювачами руху.
7. Рухи з переміщенням: а) політ спортивних снарядів; б) сила, швидкість та точність у рухах з переміщенням.
8. Опорні взаємодії: а) види опорних взаємодій; б) механіка опорних взаємодій; в) ударні процеси в опорних взаємодіях; г) практичний аналіз тензограм опорних взаємодій.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) ознайомитись з методами практичного визначення динамічних характеристик та їх біомеханічним аналізом;
- 2) провести біомеханічний аналіз динамічних характеристик у обраному виді спорту, користуючись конкретним методом;
- 3) ознайомитись з видами рухових дій спортсмена у обраному виді спорту;
- 4) провести біомеханічний аналіз рухів з переміщеннями та опорних взаємодій у обраному виді спорту.

Заняття 3. Методика розмітки поля для відеозйомки техніки фізичних вправ. Організація об'єктивної реєстрації кінематики рухової дії. Побудова біокінематичної схеми фізичної вправи за таблицею координат розрахункових точок. Укладання таблиці координат розрахункових точок за кінограмою.

План заняття:

1. Мета побудови біокінематичної схеми фізичної вправи.
2. Основні вимоги методики побудови біокінематичної схеми за кінограмою.
3. Визначення масштабу зображення.
4. Можливі помилки при побудові біокінематичної схеми.
5. Послідовність роботи при складанні біокінематичної схеми за кіноплівкою/кінограмою.
6. Маркірування поля відеозйомки.
7. Особливості відеозйомки техніки фізичної вправи стрибка в довжину з місця.
8. Спосіб стробосфотографування: сутність, переваги, недоліки.
9. Стробосфотознімок та стробоскоп.
10. Спосіб цифрового відео знімання: сутність, переваги, недоліки.
11. Відеограма (кінограма).
12. Вимоги до організації відеознімання.
13. Мета об'єктивної реєстрації кінематики рухових дій.
14. Максимальна частота зйомок сучасних побутових відеокамер.
15. Випадки, коли замість відеознімання використовують стробосфотографування.
16. Поняття «розрахункової точки» та її позначення.
17. Вимоги до організації об'єктивної реєстрації кінематики рухових дій.
18. Вимоги до відеознімання змагальних вправ у обраному виді спорту.
19. Правила нанесення і з'єднання розрахункових точок на біокінематичній схемі і правила її побудови (біокінематичної схеми) для конкретної фізичної вправи.
20. Порядок виготовлення кінограми фізичної вправи за відеозаписом.
21. Доцільність нанесення на фотознімок людини положення розрахункових точок.
22. Правила нанесення на кадри кінограми системи координат.
23. Порядок визначення координат розрахункових точок.
24. Послідовність оцифрування фотознімку (кінограми) за участі двох дослідників.
25. Вимоги до побудови біокінематичної схеми.
26. Кількість координат кожної розрахункової точки.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) ознайомитись з методикою розмітки поля для проведення відеозйомки техніки фізичних вправ та виконати таку розмітку поля у легкоатлетичних видах спорту;
- 2) організувати об'єктивну реєстрацію кінематики рухових дій;
- 3) описати процес реєстрації рухової дії на прикладі змагальної вправи з обраного виду спорту;
- 4) побудувати біокінематичні схеми фізичних вправ за матеріалами відеознімання (за таблицею координат розрахункових точок);
- 5) оцифрувати кінограми рухових дій;
- 6) укласти таблицю координат розрахункових точок за кінограмою фізичної вправи;
- 7) побудувати за нею біокінематичну схему даної фізичної вправи (її кінограми) у обраному виді спорту.

Заняття 4. Розрахунок лінійних швидкостей руху розрахункової точки за її координатами. Розрахунок лінійних прискорень руху розрахункової точки за її лінійними швидкостями. Побудова кінематичних графіків руху розрахункової точки. Розрахунок кутових швидкостей обертового руху частини тіла людини за цифровою кінограмою. Побудова хронограми фізичної вправи.

План заняття:

1. Поняття вектора і векторної величини.
2. Правила додавання/віднімання векторних величин.
3. Поняття скаляра та скалярної величини.
4. Лінійна швидкість руху точки.
5. Напрямок вектору лінійної швидкості руху тіла.
6. Середня і миттєва швидкості руху точки.
7. Методика розрахунку миттєвої швидкості руху розрахункової точки у заданому кадрі кінограми.
8. Методика розрахунку сумарної швидкості руху точки за її горизонтальною і вертикальною складовими.
9. Правила показу горизонтальної і вертикальної складових лінійної швидкості руху розрахункової точки у векторній формі.
10. Поняття траєкторії руху точки.
11. Поняття інертності, сили інерції та міри інертності тіл за поступального руху (маси).
12. Лінійне прискорення тіла.
13. Фактори, від яких залежить сила інерції.
14. Поняття миттєвого прискорення тіла за нерівномірної зміни його швидкості.
15. напрямку вектора лінійного прискорення руху точки.
16. Зв'язок сили дії на тіло з прискоренням його руху.
17. Методика і порядок розрахунку прискорення руху точки за її лінійною швидкістю.
18. Розрахунок сумарного прискорення руху точки за його горизонтальною та вертикальною складовими.
19. Різновиди кінематичних графіків руху розрахункових точок.
20. Порядок розташування на одному аркуші кінематичних графіків координат, швидкостей та прискорень руху розрахункової точки.
21. Кількість кривих, які зображають на одному графіку.
22. Початковий та кінцевий кадри кінематичних графіків координат, швидкостей та прискорень.
23. Залежність форм кривої прискорення, кривої швидкості та кривої координати між собою.
24. Еволюція кривої прискорення/швидкості при зростанні/падінні кривої швидкості/координати або при досягненні екстремуму (max/min).
25. Поняття обертового руху.
26. Роль обертових рухів у виконанні фізичних вправ.
27. Радіан як міра кута повороту, його визначення.
28. Перевідні формули градусів у радіани та радіанів у градуси.
29. Спосіб обчислення кутових швидкостей обертового руху та одиниці їх вимірювання.
30. Порядок визначення напрямку вектора кутової швидкості.
31. Часові характеристики у біомеханічному аналізі фізичної вправи: тривалість вправи, її частини або фази; частота рухів (темп); часовий ритм фізичної вправи (ритмові структура); фаза.
32. Поняття одиниці вимірювання частоти рухів – Герц.
33. Кількість циклів за 1 хвилину (частота бігу, педалювання, дихання, ЧСС тощо).
34. Хронограми та їх різновиди (лінійні/кільцеві) для циклічних вправ.
35. Застосування часового ритму рухів у підготовці спортсменів.
36. Поділ рухових дій на фази.
37. Порядок побудови лінійної хронограми.

38. Порядок побудови кругової кінограми.
39. Інформаційна основа побудови хронограми рухової дії.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) ознайомитись з алгоритмом розрахунку лінійної швидкості руху точки за її координатами;
- 2) розрахувати лінійні прискорення руху точки за її лінійними швидкостями;
- 3) побудувати кінематичні графіки руху розрахункових точок за даними відеознімання конкретної рухової дії спортсмена у обраному виді спорту;
- 4) розрахувати кутові швидкості обертання у суглобах за кінограмою;
- 5) побудувати лінійну та кільцеву хронограми конкретної фізичної вправи у обраному виді спорту.

Заняття 5. Аналітичний спосіб визначення положення центра мас тіла людини за фотознімком. Оцінювання стійкості тіла людини за фотознімком. Визначення тривалості фаз відштовхування від опори за тензодинамограмою. Побудова годографа вектора опорної реакції стрибка у довжину з місця. Визначення рівня розвитку стереоскопічного (бінокулярного) зору та кінестезійних відчуттів людини. Оцінювання властивостей уваги і здатності швидко опановувати нові рухові завдання.

План заняття:

1. Геометрія мас тіла.
2. Абсолютні та відносні маси певних частин тіла.
3. Моменти інерції певних частин тіла людини.
4. Центр мас тіла (ЦМТ). Центр тяжіння тіла людини.
5. Теорема Варіньйона та її застосування.
6. Способи визначення абсолютної маси частин тіла людини.
7. Мета розрахунку положення ЦМТ.
8. Коефіцієнт Фішера.
9. Порядок розрахунку положення ЦМ певної частини тіла.
10. Порядок розрахунку координат ЦМТ.
11. Поняття стійкості.
12. Критерії оцінки стійкості тіла. Кут стійкості та його розрахунок.
13. Фактори, від яких залежить стійкість тіла людини.
14. Розрахункова схема для визначення значень критеріїв стійкості тіла людини на фотознімку.
15. Коефіцієнт стійкості та його розрахунок.
16. Момент стійкості та його розрахунок.
17. Спільне завдання локомоторних рухових дій.
18. Спортивні локомоції (переміщення власного тіла) як основа самостійних видів спорту.
19. Наземні локомоції та їх основа.
20. Фази відштовхування від опори (власне відштовхування та його підготовча фаза – амортизація).
21. Завдання фази амортизації.
22. Власне відштовхування та махові рухи.
23. Двояка роль махових рухів.
24. Тензоплатформа як засіб для реєстрації горизонтальних, вертикальних, бокових складових реакції опори у різні моменти процесу відштовхування.
25. Фази, з яких складається опорна фаза в бігу.
26. Порядок визначення тривалості фази амортизації за тензодинамограмою.
27. Поняття годографа (за Вільямом Гамільтоном).
28. Годограф вектора швидкості.
29. Годограф вектора опорної реакції при відштовхуванні від опори.
30. Зразкові годографи прикладання зусиль спортсменів до різних елементів спортивного приладдя і до опорних поверхонь.
31. Мета застосування годографів у спорті.
32. Зміна реакції опори під час ходьби й під час бігу.

33. Інформативна значущість (цінність) годографа.
34. Послідовність побудови годографа.
35. Специфічні якості людини та їх класифікація за біомеханічними та психологічними механізмами реалізації.
36. Поняття стереоскопічного (бінокулярного) зору.
37. Точність кінестезійних сприйнять.
38. Тактильні рецептори та органи Гольджі на суглобових поверхнях і у сухожилках.
39. Тактильно-силова інформація.
40. Відчуття часу.
41. Оцінювання рівня розвитку стереоскопічного зору за допомогою стереометра.
42. Семибальна шкала для оцінювання рівня розвитку стереоскопічного (бінокулярного) зору.
43. Оцінка кінестезійної чутливості (відчуття величини сили дії та вміння відтворювати величину сили).
44. Тест Поппельрейтера (вміння концентрувати і розподіляти увагу) та оцінка його результатів.
45. Тест Равена (тест “R – W”) та оцінка його результатів.
46. Порядок оцінювання рівня розвитку кінестезійних відчуттів. Пододинамометрія.
47. Семибальна шкала для оцінювання кінестезійних можливостей за максимальним відхиленням середнього зусилля від зразка.
48. Чинники, які зумовлюють спритність, і фактори, від яких вона залежить.
49. Можливості, які надає людині розвинутий стереоскопічний/бінокулярний зір (оцінка віддалі до предметів і вектора швидкості їхнього руху).
50. Фактори, які дозволяють людині оцінювати величину прикладеного зусилля і набути позу.
51. Сутність вміння тонко диференціювати прикладені зусилля і відчуття власної пози задля успішного виконання рухових завдань.
52. Методика оцінювання рівня розвитку кінестезійних відчуттів.
53. Основні показники і шкали для оцінювання рівня розвитку кінестезійних відчуттів.
54. Основні властивості уваги, які оцінюють насамперед.
55. Сутність тесту Поппельрейтера.
56. Пробний тест за малою таблицею (передусє тесту Поппельрейтера).
57. Сутність тесту “R – W” та оцінка його результатів.
58. Послідовність виконання завдання при тестуванні здатності швидко оволодівати новими діями на комп’ютері.
59. Показники та шкала оцінки здатності швидко оволодівати новими завданнями під час тестування на комп’ютері.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) визначити положення центра мас тіла людини за фотознімком;
- 2) оцінити стійкість тіла людини/спортсмена за фотознімком;
- 3) визначити тривалість фази відштовхування від опори за тензодинамограмою у стрибках у довжину (у потрійному стрибку).

Змістовий модуль 2. Теоретичні основи метрології фізичного виховання і спорту (ФВіС). Метрологічні основи контролю рухових здібностей та підготовки спортсменів. Метрологічні основи комплексного контролю у спорті. Метрологічні основи контролю рухової підготовки різних груп населення. (денна – 10 г./ заочна – 5 г.).

Лекція 6. Вступ до метрології ФВіС. Основи теорії вимірювань. Основи теорії тестів і методологія тестування. Основи теорії оцінок та основні поняття кваліметрії. Мета, предмет та завдання метрології ФВіС. Класифікація контролю у фізичному вихованні та спорті. Система одиниць фізичних величин і параметри, що вимірюються у фізичному вихованні та спорті. Законодавча база функціонування метрології та метрологічної діяльності в Україні. Елементи процесу вимірювань. Види системи вимірювань. Фактори, що впливають

на якість вимірювань. Вимірювальні шкали. Точність вимірювання. Зародження вчення про тести. Класифікація рухових тестів. Методологія тестування. Тести знань. Підготовка до тестування спортсменів і фізкультурників. Проблема і завдання теорії оцінок. Оцінка та оцінювання. Основні завдання оцінювання. Шкала оцінок: пропорційна, прогресуюча, регресуюча, сигмовидна, стандартна, перцентильна. Норми оцінок. Поняття норми. Порівняльні норми. Границі і норми п'ятибальної шкали оцінок тестових результатів. Індивідуальні норми. Вікові норми. Вимоги до придатності норм. Релевантні та репрезентативні норми. Кількісна оцінка якісних показників. Поняття кваліметрії. Метод експертних оцінок. Коефіцієнт конкордації. Анкетування: очне, заочне, індивідуальне, персональне.

Лекція 7. Статистичні методи обробки результатів вимірювань. Методи порівняння вибірок та аналіз взаємозв'язку результатів вимірювань. Метрологічні основи контролю рухових здібностей та підготовки спортсменів. Метрологічні основи контролю за фізичним станом спортсмена. Стан спортсмена і різновиди його контролю.

Метод середніх величин. Представлення статистичних даних. Основні статистичні показники. Рішення типових задач методом середніх величин. Вибірковий метод. Об'єм вибірки. Помилка репрезентативності. Репрезентативність вибірки. Способи комплектування випадкової вибірки: власне випадковий, механічний відбір, типовий відбір. Методи порівняння вибірок. Параметричні методи порівняння вибірок. Непараметричні методи порівняння вибірок. Рішення типових задач щодо порівняння вибірок. Способи аналізу тісноти взаємозв'язку. Види кореляції. Способи вираження кореляції. Коефіцієнт кореляції Браує-Пірсона. Коефіцієнт кореляції Спірмена. Рішення типових задач за допомогою кореляційного аналізу. Поняття про фізичні здібності, основні форми їх вияву. Метрологічні основи контролю розвитку рухових і психомоторних здібностей спортсменів. Метрологічні основи контролю спортивної підготовки. Метрологічне забезпечення спортивного відбору. Відбір у практиці спорту та його основні напрямки. Модельні характеристики: консервативні, компенсовані, частково компенсовані. Основні способи визначення значень модельних характеристик. Прогнозування. Об'єкти прогнозування. Методи прогнозування при відборі і підготовці спортсменів. Основа для вивчення і прогнозу спортивної обдарованості. Ювенільні та дефінітивні значення показників обдарованості у спорті та коефіцієнти кореляції між ними. Основа для вивчення стабільності показників обдарованості: коефіцієнт стабільності, коефіцієнт кореляції дефінітивних ознак з темпами приросту показників протягом не менше 1,5 роки. Способи вивчення впливу спадковості на спортивні результати. Врахування конкордантності і дисконкордантності ознак у різних близнюків при оцінці спадкових впливів. Коефіцієнт спадковості. Процедура відбору дітей для занять у ДЮСШ. Відбір дітей для занять певним видом спорту. Відбір спортсменів для комплектування команди. Методи відбору спортсменів у збірні команди. Критерії відбору із урахуванням групової та індивідуальної інформативності. Контроль за будовою тіла. Контроль за швидкісними здібностями. Контроль за силовими здібностями. Контроль за рівнем розвитку витривалості. Контроль за гнучкістю. Контроль за спритністю. Мета тренування. Типи станів спортсмена: стійкий (етапний, перманентний (постійний, тривалий)); поточний; оперативний. Етапний, поточний та оперативний контроль стану спортсмена: зміст і організація.

Лекція 8. Контроль за змагальною діяльністю та технічною підготовленістю спортсменів. Контроль за тактичною підготовленістю. Контроль за змагальними і тренувальними навантаженнями.

Змагальна діяльність (ЗД). Основні напрями обстеження ЗД. Реєстрація ЗД у циклічних видах спорту. Реєстрація ЗД у ациклічних видах спорту. Контроль ЗД у спортивних іграх. Контроль ЗД у одноборствах. Контроль ЗД у складно-координаційних видах спорту. Контроль за технічною підготовленістю/технічною майстерністю. Контроль за об'ємом техніки. Контроль за різнобічністю техніки. Контроль за ефективністю техніки. Різновиди оцінки ефективності техніки: інтегральна, диференціальна, диференціально-сумарна оцінка. Контроль за засвоєнням техніки. Критерії оптимальної тактики. Контроль за тактичним мисленням. Тактичні знання та тактичне мислення. Контроль за тактичними діями. Контроль об'єму тактики. Різнобічність і ефективність тактики. Інформативні характеристики тренувальних вправ, які виконує спортсмен: спеціалізованість, складність (координаційна і психічна), направленість, величина. Контроль за спеціалізованістю вправ. Спеціалізовані та неспеціалізовані тренувальні засоби. Загальна схема аналізу структур змагальних і тренувальних вправ та їх порівняння. Контроль за складністю вправ. Критерії складності вправ у ігрових видах спорту. Контроль за направленістю вправ. Методи виконання вправ, направлених на розвиток рухових здібностей: безперервний рівномірний, безперервний змінний метод, повторний метод. Контроль за величиною навантаження. Способи визначення величини навантаження. Основні показники об'єму навантаження. Класифікація величини навантажень. Контроль за змагальними навантаженнями. Змагальне навантаження і навантаження змагальної вправи та специфіка їх контролю. Змагальне навантаження і методи його контролю. Об'єми змагальних навантажень у різних видах спорту.

Лекція 9. Метрологічний контроль у фізичному вихованні дітей шкільного віку. Метрологічний контроль у фізичному вихованні студентської молоді.

Контроль рухової підготовки дітей шкільного віку. Складові частини рухової активності дитини шкільного віку. Методики вимірювання рухової активності школярів. Предмет перевірки та оцінювання успішності з фізичного виховання у школі. Перевірка теоретичних знань учнів у ході уроку з фізичного виховання. Правила, котрих дотримується педагог при оцінці рухових вмінь і навичок школяра. 12-бальна шкала оцінювання фізичних якостей, рухових вмінь і навичок, теоретико-методичних знань шкільної програми з предмету «Основи здоров'я і фізична культура». Оцінювання 6 вправ шкільного комплексного тесту з фізичного виховання та визначення рівня компетентності учня у його фізичній підготовленості. Основні критерії виставлення оцінки за виконану школярем рухову дію. Перевірка та оцінювання фізичного розвитку школяра. Перевірка спортивної підготовленості школяра. Робочий зошит педагога та систематичний облік усіх даних задля ефективного управління фізичним вихованням школярів.

Система контрольних заходів засвоєння програми фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів (ВНЗ): оперативний, підсумковий контроль, підсумкова атестація. Модульна форма підсумкового контролю у ВНЗ. Предмет контролю: рівень фізичної підготовленості, функціональний стан організму студента, фізичне здоров'я. Групи показників для визначення рівня фізичного здоров'я. Метод визначення фізичного стану студентів основного навчального відділення. Перевірка та оцінка фізичної підготовленості студентів. Методика контрольних випробувань. Рухові тести для оцінки фізичної підготовленості та визначення рівня розвитку рухових здібностей студентів. Визначення рівня розвитку студента за допомогою рухових тестів і нормативів. Оцінка рівня фізичної підготовленості студента з урахуванням антропометричних даних і показників фізичного розвитку – підсумовування балів за 5-ма індексами: індексом Руф'є, силовим, швидкісним, швидкісно-силовим, індексом витривалості.

Лекція 10. Метрологічний контроль в адаптивній фізичній культурі.

Оцінка рухових можливостей людей з обмеженим рівнем здоров'я. Експрес-оцінка допуску до занять фізичними вправами дітей з обмеженими можливостями здоров'я. Характеристика розвитку рухової активності й пізнавальних процесів у дітей 5-8 років із ДЦП в умовах санаторно-курортного лікування та показники їх контролю (за О.А. Шлапаченко). Види контролю для дітей із церебральним паралічем (за Г.А. Єдинаком): вихідний, поточний, етапний, підсумковий (оперативний контроль на кожному занятті з фізичного виховання). Критерії, показники і система оцінювання рухових можливостей людей з обмеженим рівнем здоров'я. Характеристика рухових можливостей і функціонального стану осіб з ДЦП, визначення ступеня їх рухових дисфункцій (за Ю.В. Бардашевським). Модифікована шкала Ашворта для оцінки патологічного тону м'язів. Тест "Ability of Hand", тепінг-тест, електроенцефалографія, гоніометрія.

Практичні заняття (денна – 10 г./ заочна – 5 г.).

Заняття 6. Вступ до спортивної метрології. Основи теорії вимірювань. Основи теорії тестів і методологія тестування. Основи теорії оцінок. Статистичні методи обробки результатів вимірювань.

План заняття:

1. Предмет, мета, завдання спортивної метрології.
2. Навести приклади основних термінів і понять спортивної метрології.
3. Визначити класифікації контролю у фізичному вихованні та спорті.
4. Вказати види періодичного контролю.
5. Які параметри вимірюються у фізичному вихованні та спорті?
6. Навести прізвища видатних вчених, які працювали в галузі спортивної метрології.
7. Охарактеризувати законодавчу базу функціонування метрології та метрологічної діяльності в Україні.
8. Охарактеризувати розвиток сучасної спортивної метрології, основні праці сучасних вчених (вітчизняних і зарубіжних).
9. Створити таблицю системи одиниць фізичних величин і параметрів, що вимірюються у фізичному вихованні та спорті; схематично відобразити класифікацію контролю у фізичному вихованні та спорті.
10. Що називають вимірюванням?
11. Визначити елементи процесу вимірювань.
12. Навести приклади вимірювань, які засновані на використанні органів відчуття людини.
13. Охарактеризувати основні етапи процесу вимірювань.
14. Навести приклади, які пояснюють сутність різних вимірювальних шкал.
15. До якої шкали можна віднести номери гравців?
16. Пояснити різницю в поняттях «абсолютна» та «відносна» похибки.
17. Скласти схему вимірювальних шкал; надати характеристику «абсолютній» і «відносній» похибкам.
18. Назвати прізвища видатних вчених, які започаткували вчення про тести.
19. Які основні метрологічні вимоги тесту? Чи кожне вимірювання в спорті можна назвати тестом?
20. Що означають поняття «надійність», «інформативність» тесту?
21. Охарактеризувати умови проведення тестування.

22. Як оцінити результати тестового контролю знань? Пояснити термін «індекс складності».
23. Як реєструють результати тестування?
24. Що означає термін «педагогічна оцінка»?
25. Охарактеризувати шкали оцінок, які найбільш частіше зустрічаються в галузі фізичної культури.
26. У чому сутність методу експертних оцінок?
27. Що вивчає кваліметрія?
28. Навести приклади оцінки якісних показників у спорті.
29. Охарактеризувати основні метрологічні вимоги тесту, умови проведення тестування, шкали оцінок, які найбільш частіше зустрічаються в галузі фізичної культури, метод експертних оцінок.
30. З якою метою застосовується метод середніх величин?
31. Пояснити, що означає середнє квадратичне відхилення, дисперсія?
32. З якою метою застосовують коефіцієнт варіації?
33. Пояснити сутність вибіркового методу. Пояснити поняття «вибіркова» і «генеральна» сукупність.
34. Назвати формули розрахунку помилки репрезентативності.
35. Які застосовуються способи комплектування вибірок у спорті?
36. Як визначити об'єм вибірки?
37. Вирішення задач, у яких розраховується середнє квадратичне відхилення, дисперсія, коефіцієнт варіації, помилка репрезентативності.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) ознайомити з основними термінами теми, системами одиниць, які застосовуються у фізичній культурі, законодавчою базою функціонування метрології та метрологічної діяльності в Україні, класифікацією контролю у фізичному вихованні та спорті;
- 2) оволодіти навичками, що пов'язані із застосуванням видів контролю у практичній діяльності;
- 3) ознайомитись з основами теорії вимірювань: елементами процесу вимірювань, видами системи вимірювань, факторами, що впливають на якість вимірювань; вимірювальними шкалами: номінальною, шкалою рангів, різниці і відношень; точністю вимірювання, похибками;
- 4) оволодіти навичками, що пов'язані із застосуванням вимірювальних шкал у галузі спорту;
- 5) ознайомитись з історією зародження вчення про тести, класифікацією рухових тестів, методологією тестування, проблемами і завданнями теорії оцінок, шкалами і нормами оцінок;
- 6) оволодіти навичками, що пов'язані із застосуванням кількісних оцінок якісних показників у спорті;
- 7) ознайомитись з методом середніх величин, вибірковим методом, із поняттями «об'єм вибірки», «помилка репрезентативності»;
- 8) оволодіти навичками, що пов'язані із застосуванням вищезазначених методів у практичній діяльності.

Заняття 7. Методи порівняння вибірок та аналіз взаємозв'язку результатів вимірювань. Метрологічні основи контролю рухових здібностей, підготовки спортсменів.

Метрологічне забезпечення рухової підготовки різних груп населення. Метрологічні основи контролю за будовою тіла та за швидкісними здібностями спортсменів.

План заняття:

1. З якою метою застосовують порівняння вибірок? Навести приклади.
2. Охарактеризувати параметричні методи порівняння вибірок.
3. Охарактеризувати непараметричні методи порівняння вибірок.
4. Що означає поняття «кореляція»?
5. Охарактеризувати роль кореляційного аналізу в галузі спорту.
6. Як розраховують коефіцієнт кореляції?
7. Пояснити на прикладі, які висновки може зробити тренер, якщо був знайдений коефіцієнт кореляції ($r = 0,98$) між довільними та обов'язковими вправами фігуристів.
8. Вирішення задач, у яких розраховуються критерії Стюдента, Фішера, Вілкоксона; коефіцієнт кореляції Браве-Пірсона, Спірмена.
9. За якими тестами можна контролювати рухові здібності людини?
10. Навести приклади тестів, за якими можна встановлювати рівень розвитку витривалості, швидкості, сили.
11. Які тести дозволяють оцінити рухливість у суглобах?
12. Які сторони спортивної підготовки потрібно контролювати?
13. Які фактори потрібно враховувати для здійснення спортивного відбору?
14. Які критерії та способи змагальної діяльності?
15. Які параметри можна контролювати в циклічних видах спорту? В ациклічних?
16. Як відбувається контроль змагальної діяльності в спортивних іграх, єдиноборствах, складно координаційних видах спорту?
17. Як можна контролювати тренувальне та змагальне навантаження спортсмена?
18. Скласти загальну схему видів контролю, які застосовуються в галузі фізичної культури.
19. Які існують методи вимірювання рухової активності?
20. Які тестові комплекси використовуються для оцінки фізичної підготовленості школярів?
21. Охарактеризувати національну систему тестування рухової підготовленості школярів України.
22. За якою системою відбувається контроль фізичного та функціонального стану студентів? Які недоліки такої системи?
23. Які існують системи оцінки стану здоров'я, фізичного розвитку, фізичної підготовленості студентів в інших країнах світу?
24. Пояснити технологію оцінки дихальної та серцево-судинної систем.
25. Які види контролю застосовують в адаптивній фізичній культурі?
26. Скласти загальну схему видів контролю, які застосовуються у галузі фізичного виховання, у адаптивній фізичній культурі.
27. Що розуміють під терміном «силові здібності»?
28. Групи показників, які враховують при контролі за силовими здібностями (основні, інтегральні, диференціальні).
29. Способи реєстрації силових здібностей (з використанням/без використання вимірювальної апаратури та приладів).
30. Поняття «максимальна сила» та її вимірювання специфічними і неспецифічними тестами.
31. Результати вимірювання силових здібностей (максимальна статична та максимальна

динамічна сила).

32. Абсолютні та відносні показники сили.
33. Вимірювання градієнтів сили.
34. Вимірювання імпульсів сили.
35. Способи контролю за силовими здібностями без вимірювальних приладів.
36. Добротність силових тестів.
37. Поняття витривалості. Види витривалості.
38. Неспецифічні та специфічні тести визначення витривалості.
39. Методи вимірювання витривалості.
40. «Межеві показники» витривалості.
41. Зони потужності тестів на витривалість.
42. Гетерогенні, фізіологічні і біохімічні тести на витривалість.
43. Добротність тестів витривалості.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) ознайомитись з методами порівняння вибірок (параметричними та непараметричними), кореляційним аналізом (коефіцієнтом кореляції);
- 2) оволодіти навичками, що пов'язані із застосуванням параметричних і непараметричних методів порівняння вибірок, застосуванням коефіцієнта кореляції у практичній діяльності;
- 3) ознайомитись з видами контролю: рухових здібностей, розвитку рухових і психомоторних здібностей спортсменів, у спортивній підготовці, за тренувальним і змагальним навантаженням спортсменів й тестами фізичної підготовленості;
- 4) оволодіти навичками, що пов'язані із застосуванням видів контролю у спортивному відборі;
- 5) ознайомитись з видами контролю: рухової підготовки дітей шкільного віку (національною системою тестування рухової підготовленості школярів України) та рухової підготовки студентської молоді;
- 6) ознайомитись з видами контролю, які застосовуються в адаптивній фізичній культурі;
- 7) оволодіти навичками, що пов'язані із застосуванням видів контролю фізичного та функціонального стану студентів, оцінки стану їх здоров'я;
- 8) ознайомитись з основними методами, методикою, способами та приладами, призначеними для метрологічного контролю будови тіла та швидкісних здібностей спортсменів.

Заняття 8. Метрологічні основи контролю за гнучкістю та за спритністю спортсменів.

Метрологічні основи комплексного контролю за змагальною діяльністю спортсмена.

Метрологічні основи комплексного контролю техніко-тактичної підготовленості

спортсмена. Метрологічні основи комплексного контролю змагальних і тренувальних навантажень спортсмена.

План заняття:

1. Способи вимірювання амплітуди рухів.
2. Одиниці вимірювання гнучкості.
3. Активна та пасивна гнучкість.
4. Добротність тестів на гнучкість спортсменів.
5. Що саме передбачає високий рівень розвитку спритності спортсмена?
6. Технічна майстерність спортсмена та характерні риси спритності.
7. Якісні критерії засвоєності рухів.
8. Поняття змагальної діяльності (ЗД).
9. Реєстрація ЗД у циклічних видах спорту.

10. Реєстрація ЗД у ациклічних видах спорту.
11. Контроль ЗД у спортивних іграх.
12. Контроль ЗД у єдиноборствах.
13. Контроль ЗД у складно координаційних видах спорту.
14. Поняття технічної майстерності (ТМ).
15. Методи контролю ТМ (візуальний, інструментальний).
16. Контроль за об'ємом техніки.
17. Контроль за різнобічністю техніки.
18. Контроль за ефективністю техніки.
19. Абсолютна та порівняльна ефективності техніки.
20. На чому ґрунтуються методи оцінки ефективності техніки спортсмена?
21. Різновиди оцінки ефективності техніки (інтегральна, диференціальна, диференціально-сумарна).
22. Контроль за засвоєнням техніки: критерії засвоєння та основні напрями у контролі.
23. Стабільність результатів і значень основних біомеханічних характеристик вправ.
24. Стійкість техніки спортсмена (умови її контролю).
25. Контроль за тактичною підготовленістю. Тактичні варіанти.
26. Що треба враховувати, підбираючи методи контролю тактики?
27. Критерії оптимальної тактики спортсмена.
28. Контроль за тактичним мисленням. Тактичні знання спортсмена.
29. Способи оцінки тактичного мислення.
30. Контроль за тактичними діями: об'єм тактики, її різнобічність та ефективність.
31. Контроль та оцінка тактичних дій з урахуванням умов змагань.
32. У чому полягає контроль за навантаженнями спортсмена?
33. Інформативні характеристики контролю та планування навантаження спортсмена.
34. Контроль за спеціалізованістю вправ.
35. Спеціалізовані і неспеціалізовані тренувальні засоби.
36. Загальна схема оцінки міри спеціалізованості справ.
37. Специфіка визначення спеціалізованості вправ у видах спорту з великим об'ємом технічних дій.
38. Контроль за складністю вправ.
39. Критерії складності вправ у ігрових видах спорту.
40. Контроль за направленістю вправ.
41. Показники термінового тренувального ефекту (ТТЕ).
42. Чим обумовлений вплив навантаження вправ на ТТЕ?
43. Компоненти вправ.
44. Специфічні фактори впливу на направленість навантаження у спортивних іграх.
45. Управління ТТЕ тренером.
46. Реальний і запланований тренером ТТЕ.
47. Величина і направленість ТТЕ.
48. Залежність направленості вправ на розвиток рухових здібностей від методу їх виконання.

50. Контроль за величиною навантаження. Способи визначення величини навантаження.

51. Як визначається величина навантаження у теорії спорту?

52. Основні показники об'єму навантаження.

53. Класифікація величин навантаження.

54. Етапний контроль величини навантаження (прирости у тестах).

55. Контроль за змагальним навантаженням. Змагальне навантаження і навантаження змагальної вправи.

56. Методи контролю змагальних навантажень.

57. Об'єми змагальних навантажень у різних видах спорту.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) ознайомитись з основними методами, методикою, способами та приладами, призначеними для метрологічного контролю гнучкості та спритності спортсменів;
- 2) ознайомитись з основними методами, методикою, способами комплексного контролю за змагальною діяльністю спортсмена;
- 3) ознайомитись з основними методами, методикою, способами комплексного контролю за техніко-тактичною підготовленістю спортсмена;
- 4) ознайомитись з основними методами, методикою, способами комплексного контролю за змагальними і тренувальними навантаженнями спортсмена;
- 5) провести метрологічний контроль гнучкості та спритності спортсменів у обраному виді спорту за батареєю спеціально підібраних тестів;
- 6) провести метрологічний комплексний контроль за техніко-тактичною підготовленістю спортсмена у обраному виді спорту.

Заняття 9. Метрологічні основи комплексного контролю за станом спортсмена і різновиди цього контролю. Етапний контроль.

План заняття:

1. У чому полягає мета тренування?
2. Типи станів спортсмена (стійкий {етапний, перманентний (постійний, тривалий)}; поточний; оперативний).
3. Підготовленість як комплексна характеристика етапного стану.
4. Спортивна форма – стан оптимальної підготовленості.
5. Кумулятивний тренувальний ефект (КТЕ).
6. Характеристика поточного стану спортсмена.
7. Відставлений тренувальний ефект (ВТЕ).
8. Характеристика оперативного стану спортсмена.
9. Головна мета етапного, поточного і оперативного видів контролю стану спортсмена.
10. Зміст і організація етапного контролю.
11. Надійність тестів етапного контролю стану спортсмена.
12. Схема аналізу результатів етапного контролю стану спортсмена.
13. Наскрізні тести етапного контролю.

Завдання для самостійної роботи:

1) надати практичні рекомендації щодо методів метрологічного контролю за станом спортсмена у обраному виді спорту;

2) побудувати власну схему аналізу результатів етапного контролю стану спортсмена у обраному виді спорту.

Заняття 10. Метрологічні основи комплексного контролю відбору у спорті.

План заняття:

1. Зміст і організація поточного контролю стану спортсмена.
2. На якій основі визначають інформативність тестів поточного контролю стану спортсмена?
3. Надійність тестів поточного контролю стану спортсмена.
4. Зміст і організація оперативного контролю стану спортсмена. Експрес-оцінка стану.
5. Інформативність та надійність тестів оперативного контролю стану спортсмена.
6. Залежність «доза – ефект» при виборі тестів оперативного контролю стану спортсмена.
7. Який контроль (і за чим?) передбачає оперативна оцінка техніко-тактичної майстерності спортсмена?
8. Основні напрями відбору у практиці спорту.
9. Модельні характеристики (показники, фактори).
10. Класифікація модельних характеристик (консервативні, компенсовувані, частково компенсовувані).
11. Основні способи визначення модельних характеристик.
12. Прогнозування як важливий елемент відбору і підготовки спортсменів.
13. Специфіка прогнозування: а) розвитку методики тренування; б) вищих світових досягнень; в) спортивної обдарованості.
14. Ювенільні та дефінітивні значення показників стабільності спортивних результатів.
15. Коефіцієнт стабільності та коефіцієнт кореляції дефінітивних ознак з темпами приросту показників протягом не менше півтора року.
16. Способи вивчення впливу спадковості на спортивні результати.
17. Оцінка спадкових впливів за допомогою конкордантності й дисконкордантності будь-яких ознак у різних близнюків. Коефіцієнт спадковості.
18. Схема відбору дітей у спорті через систему ДЮСШ.
19. Відбір дітей для занять певним видом спорту.
20. Відбір спортсменів для комплектування команди.
21. Методи відбору спортсменів у збірні команди.

Завдання для самостійної роботи: зробити доповідь за темою семінару відповідно до обраного виду спорту.

Індивідуальне завдання / Individual task

Індивідуальні роботи (ІР) з дисципліни (реферативна робота, розрахункова робота, презентація та ін.) сприяють поглибленому вивченню студентом теоретичного матеріалу, формуванню умінь, використанню знань для вирішення відповідних практичних завдань.

Види індивідуальних робіт, термін виконання, термін здачі/захисту визначаються робочим навчальним планом (за навчальним планом виконання ІР передбачено - 1 на семестр).

Індивідуальні роботи виконуються студентами самостійно із забезпеченням необхідних консультацій з окремих питань з боку викладача.

Варіант 1. Критерії оцінювання індивідуальної роботи з дисципліни (у вигляді реферативної роботи або презентації)

Оцінка за національною	Кількість балів	Критерії
------------------------	-----------------	----------

шкалою		
відмінно	10	<p>відмінне виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розкриття теми (обсяг матеріалу), структурність та змістовність роботи (якість і значимість матеріалу), дотримання вимог до форматування, наявність інформаційних джерел, наявність контрольних питань до змісту роботи; - повністю виконана практична робота (в презентації достатній вміст оглядового матеріалу); - виконання в межах зазначеного терміну.
	9	<p>відмінне виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розкриття теми (обсяг матеріалу), структурність та змістовність роботи (якість і значимість матеріалу), незначні зауваження до вимог щодо форматування, наявність інформаційних джерел, наявність контрольних питань до змісту роботи; - виконана практична робота має незначні недоліки (в презентації достатній вміст оглядового матеріалу); - робота здана на протязі трьох днів після завершення терміну (за умови відсутності інших зауважень).
добре	8	<p>добре виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розкриття теми (обсяг матеріалу), структурність та змістовність роботи (якість і значимість матеріалу) мають незначні зауваження, не повне дотримання вимог до форматування, недостатність інформаційних джерел, відсутність контрольних питань до змісту роботи; - виконана практична робота має несуттєві недоліки (в презентації оглядовий матеріал недостатній або має недоліки); - робота здана пізніше трьох днів після завершення терміну (за умови відсутності інших зауважень).
	7	<p>добре виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розкриття теми (обсяг матеріалу обмежений), структурність та змістовність роботи (якість і значимість матеріалу) мають зауваження, не повне дотримання вимог до форматування, недостатність інформаційних джерел, відсутність контрольних питань до змісту роботи; - виконана практична робота має несуттєві недоліки (в презентації оглядовий матеріал недостатній або має недоліки); - робота здана пізніше тижня після завершення терміну (за умови відсутності інших зауважень).
задовільно	6	<p>задовільне виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не повне розкриття теми (за обсягом), структурність та змістовність роботи (якість і значимість матеріалу) мають зауваження, недотримання вимог до форматування, недостатність або відсутність інформаційних джерел, недостатність або відсутність контрольних питань до змісту роботи; - виконана практична робота суттєві недоліки або виконана неповністю (в презентації оглядовий матеріал недостатній або має недоліки); - робота здана після завершення терміну.

Варіант 2. Критерії оцінювання індивідуальної роботи з дисципліни
(у вигляді реферативної роботи або презентації)

№	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1	Обґрунтування актуальності, складання плану, формулювання мети, задач, методів дослідження,	2
2	Розкриття змісту згідно плану. Наявність фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану проблеми, перспективи подальшої роботи.	2
3	Наявність оглядового матеріалу або виконання практичного завдання	2
4	Наявність висновків, практичних рекомендацій. Висловлювання власної обґрунтованої думки.	2
5	Дотримання вимог щодо технічного оформлення роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, список використаних джерел). Робота здана вчасно.	2
Разом		10

Розподіл годин самостійної роботи здобувачів:

I Біомеханіка:

1. Структура аналізу рухової діяльності людини.
2. Тестування в біомеханіці.
3. Режими скорочення м'язів. Крива Хілла.
4. Стійкість. Біомеханіка стійкості.
5. Часові характеристики, взаємозв'язок тривалості та темпу рухів.
6. Біомеханічні якості м'язів.
7. Біомеханіка силових і швидкісних якостей. Взаємозв'язок цих рухових якостей.
8. Просторово-часові характеристики руху людини.
9. Взаємозв'язок біомеханіки з іншими науками.
10. Педагогічне оцінювання в біомеханіці. Форми шкал у педагогічному оцінюванні.
11. Просторові характеристики руху людини.
12. Групові взаємодії м'язів. Роль м'язів антагоністів у руховій діяльності.
13. Залежність рухових можливостей від тіло будови.
14. Кругова хронограма фізичної вправи.
15. Різновиди роботи м'язів.
16. Біомеханічні тренажери.
17. Ланки тіла як важелі. Різновиди важелів. Умови рівноваги важелів.
18. Кінематичні характеристики рухової діяльності людини.
19. Прогностична інформативність показників моторики. Ювенільний та дефінітивний вік.
20. Визначення кутової швидкості та кутового прискорення біоланок тіла людини за кінограмою фізичної вправи.
21. Геометрія мас тіла людини. Її кількісне відображення.

22. Методи реєстрації біомеханічних характеристик.
23. Функціональний та системно-структурний підходи до аналізу рухової діяльності.
24. Тестування рухових якостей.
25. Особливості біомеханічних характеристик поступового й обертового рухів.
26. Біомеханічні характеристики та їх класифікація.
27. Руховий вік. Акселерати й ретарданти.
28. Визначення лінійних швидкостей біоланок спортсмена за матеріалами кінозйомки.
29. Динамічні характеристики рухів людини.
30. Рухові переваги. Коефіцієнт латеральної переваги.
31. Кінематичні особливості рухів людини.
32. Зовнішні та внутрішні умови рухової діяльності людини.
33. Відносність механічного руху. Системи підрахунку відстані.
34. Момент інерції. Мас-інерційні характеристики.
35. Ланки тіла як важелі 1-го та 2-го роду. Умови рівноваги важелів.
36. Біомеханіка витривалості. Засоби підвищення витривалості.
37. Визначення загального центру тяжіння тіла графічним методом.
38. Просторово-часові характеристики.
39. Біокінематична схема (промір). Принцип її побудови.
40. Оптимізація рухової діяльності. Оптимальний варіант. Критерії оптимальності.
41. Автоматизація біомеханічного контролю.
42. Просторово-часові характеристики. Середня й миттєва швидкості.
43. Мета проведення аналізу часової структури фізичних вправ. Хронограма фізичної вправи.
44. Біомеханічний контроль як елемент системи комплексного контролю у фізичному вихованні та спортивно-оздоровчій діяльності.
45. Типи похибок при проведенні біомеханічного контролю.
46. Геометрія мас тіла людини. Мас-інерційні характеристики. Центр тяжіння та центр мас тіла людини.
47. Руховий апарат людини. Біокінематичні ланки й пари. Біомеханічна система.
48. Повна механічна робота при руховій діяльності людини.
49. Принцип визначення лінійної швидкості та прискорення ланок тіла людини за матеріалами кінозйомки.
50. Біокінематичні пари й ланцюги. Особливості закритих і відкритих ланцюгів.
51. Вікові зміни рухових можливостей.
52. Зовнішні та внутрішні сили, що впливають на напрямки та швидкість рухів людини.
53. Поняття про біомеханіку. Предмет і завдання біомеханіки.
54. Поступові та обертові рухи. Особливості біомеханічних характеристик поступового й обертового руху.
55. Метод аналітичного визначення загального центру тяжіння тіла (ЗЦТ) тіла (додаванням моментів сил тяжіння за теоремою Варіньона).

56. Основні напрями біомеханіки: загальна, диференціальна, прикладна.
 57. Точність вимірювання. Різновиди помилок.
 58. Відносність механічного руху.
 59. Динамічні характеристики руху людини.
 60. Руховий апарат людини. Біокінематичні ланки й пари. Біомеханічна система.
 61. Енергетичні характеристики.
 62. Біокінематична схема (промір) та її використання в біомеханіці.
 63. Шкали вимірювань та одиниці вимірювань.
 64. Динамічні характеристики руху людини.
 65. Поступальні та обертові рухи. Рівномірний, прискорений та рівноприскорений рух.
 66. Просторові характеристики рухів людини.
 67. Оптимізація рухової діяльності людини. Критерії оптимальності.
 68. Хронограма фізичної вправи. Лінійна та кругова хронограма.
 69. Часові характеристики.
 70. Чинники, які визначають рухові можливості людини.
 71. Сенситивні періоди розвитку рухових якостей і рухових навичок.
 72. Особливості взаємодії процесів статевого дозрівання та навчання рухам.
-

II Спортивна метрологія:

1. Контроль за будовою тіла.
2. Контроль за швидкісними здібностями.
3. Контроль за силовими здібностями.
4. Контроль за рівнем розвитку витривалості.
5. Контроль за гнучкістю.
6. Контроль за спритністю.
7. Мета спортивного тренування.
8. Типи станів спортсмена: стійкий (етапний, перманентний (постійний, тривалий)); поточний; оперативний.
9. Етапний, поточний та оперативний контроль стану спортсмена: зміст і організація.
10. Змагальна діяльність (ЗД). Основні напрями обстеження ЗД.
11. Реєстрація ЗД у циклічних видах спорту. Реєстрація ЗД у ациклічних видах спорту.
12. Контроль ЗД у спортивних іграх.
13. Контроль ЗД у одноборствах.
14. Контроль ЗД у складно-координаційних видах спорту.
15. Контроль за технічною підготовленістю/технічною майстерністю.
16. Контроль за об'ємом техніки. Контроль за різнобічністю техніки.
17. Контроль за ефективністю техніки. Різновиди оцінки ефективності техніки: інтегральна, диференціальна, диференціально-сумарна оцінка.
18. Контроль за засвоєнням техніки.
19. Критерії оптимальної тактики. Контроль за тактичним мисленням.
20. Тактичні знання та тактичне мислення. Контроль за тактичними діями.
21. Контроль об'єму тактики. Різнобічність і ефективність тактики.
22. Інформативні характеристики тренувальних вправ, які виконує спортсмен: спеціалізованість, складність (координаційна і психічна), направленість, величина.
23. Контроль за спеціалізованістю вправ. Спеціалізовані та неспеціалізовані тренувальні засоби.

24. Загальна схема аналізу структур змагальних і тренувальних вправ та їх порівняння.
25. Контроль за складністю вправ. Критерії складності вправ у ігрових видах спорту.
26. Контроль за направленістю вправ. Методи виконання вправ, направлених на розвиток рухових здібностей: безперервний рівномірний, безперервний змінний метод, повторний метод.
27. Контроль за величиною навантаження. Способи визначення величини навантаження.
28. Основні показники об'єму навантаження. Класифікація величини навантажень.
29. Контроль за змагальними навантаженнями. Змагальне навантаження і навантаження змагальної вправи та специфіка їх контролю.
30. Змагальне навантаження і методи його контролю. Об'єми змагальних навантажень у різних видах спорту.
31. Контроль рухової підготовки дітей шкільного віку. Складові частини рухової активності дитини шкільного віку.
32. Методики вимірювання рухової активності школярів.
33. Предмет перевірки та оцінювання успішності з фізичного виховання у школі. Перевірка теоретичних знань учнів у ході уроку з фізичного виховання.
34. Правила, котрих дотримується педагог при оцінці рухових вмінь і навичок школяра.
35. 12-бальна шкала оцінювання фізичних якостей, рухових вмінь і навичок, теоретико-методичних знань шкільної програми з предмету «Основи здоров'я і фізична культура».
36. Оцінювання 6 вправ шкільного комплексного тесту з фізичного виховання та визначення рівня компетентності учня у його фізичній підготовленості.
37. Основні критерії виставлення оцінки за виконану школярем рухову дію. Перевірка та оцінювання фізичного розвитку школяра.
38. Перевірка спортивної підготовленості школяра.
39. Робочий зошит педагога та систематичний облік усіх даних задля ефективного управління фізичним вихованням школярів.
40. Система контрольних заходів засвоєння програми фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів (ВНЗ): оперативний, підсумковий контроль, підсумкова атестація.
41. Модульна форма підсумкового контролю у ВНЗ. Предмет контролю: рівень фізичної підготовленості, функціональний стан організму студента, фізичне здоров'я.
42. Групи показників для визначення рівня фізичного здоров'я. Метод визначення фізичного стану студентів основного навчального відділення.
43. Перевірка та оцінка фізичної підготовленості студентів. Методика контрольних випробувань.
44. Рухові тести для оцінки фізичної підготовленості та визначення рівня розвитку рухових здібностей студентів. Визначення рівня розвитку студента за допомогою рухових тестів і нормативів.
45. Оцінка рівня фізичної підготовленості студента з урахуванням антропометричних даних і показників фізичного розвитку – підсумовування балів за 5-ма індексами: індексом Руф'є, силовим, швидкісним, швидкісно-силовим, індексом витривалості.
46. Оцінка рухових можливостей людей з обмеженим рівнем здоров'я.
47. Експрес-оцінка допуску до занять фізичними вправами дітей з обмеженими можливостями здоров'я.
48. Характеристика розвитку рухової активності й пізнавальних процесів у дітей 5-8 років із ДЦП в умовах санаторно-курортного лікування та показники їх контролю (за О.А. Шлапаченко).
49. Види контролю для дітей із церебральним паралічем (за Г.А. Єдинаком): вихідний, поточний, етапний, підсумковий (оперативний контроль на кожному занятті з фізичного виховання).
50. Критерії, показники і система оцінювання рухових можливостей людей з обмеженим рівнем здоров'я.

51. Характеристика рухових можливостей і функціонального стану осіб з ДЦП, визначення ступеня їх рухових дисфункцій (за Ю.В. Бардашевським).
52. Модифікована шкала Ашворта для оцінки патологічного тону м'язів.
53. Тест "Ability of Hand", тепінг-тест, електроенцефалографія, гоніометрія.
54. Мета. Предмет та завдання курсу «Основи метрології ФВіС».
55. Система одиниць фізичних величин і параметри, що вимірюються у фізичному вихованні і спорті.
56. Зародження вчення про тести.
57. Класифікація контролю у фізичному вихованні та спорті.
58. Законодавча база функціонування метрології та метрологічної діяльності в Україні.
59. Елементи процесу вимірювань. Види системи вимірювань. Фактори, що впливають на якість вимірювань.
60. Вимірювальні шкали. Точність вимірювання.
61. Класифікація рухових тестів. Методологія тестування.
62. Підготовка до тестування спортсменів і фізкультурників.
63. Проблема і завдання теорії оцінок. Оцінка та оцінювання. Основні завдання оцінювання.
64. Шкала оцінок: пропорційна, прогресуюча, регресуюча, сигмовидна, стандартна, перцентильна.
65. Норми оцінок. Поняття норми. Порівняльні норми.
66. Границі і норми п'ятибальної шкали оцінок тестових результатів.
67. Індивідуальні норми. Вікові норми. Вимоги до придатності норм.
68. Релевантні та репрезентативні норми.
69. Кількісна оцінка якісних показників. Поняття кваліметрії.
70. Метод експертних оцінок. Коефіцієнт конкордації.
71. Анкетування: очне, заочне, індивідуальне, персональне.
72. Метод середніх величин. Представлення статистичних даних. Основні статистичні показники.
73. Вибірковий метод. Об'єм вибірки.
74. Помилка репрезентативності. Репрезентативність вибірки.
75. Способи комплектування випадкової вибірки: власне випадковий, механічний відбір, типовий відбір.
76. Методи порівняння вибірок. Параметричні методи порівняння вибірок. Непараметричні методи порівняння вибірок.
77. Способи аналізу тісноти взаємозв'язку. Види кореляції. Способи вираження кореляції.
78. Коефіцієнт кореляції Браує-Пірсона. Коефіцієнт кореляції Спірмена.
79. Поняття про фізичні здібності, основні форми їх вияву.
80. Метрологічні основи контролю розвитку рухових і психомоторних здібностей спортсменів.
81. Метрологічні основи контролю спортивної підготовки.
82. Метрологічне забезпечення спортивного відбору. Відбір у практиці спорту та його основні напрямки.
83. Модельні характеристики: консервативні, компенсовані, частково компенсовані. Основні способи визначення значень модельних характеристик.
84. Прогнозування. Об'єкти прогнозування. Методи прогнозування при відборі і підготовці спортсменів.
85. Основа для вивчення і прогнозу спортивної обдарованості. Ювенільні та дефінітивні значення показників обдарованості у спорті та коефіцієнти кореляції між ними.
86. Основа для вивчення стабільності показників обдарованості: коефіцієнт стабільності, коефіцієнт кореляції дефінітивних ознак з темпами приросту показників протягом не менше 1,5 роки.
87. Способи вивчення впливу спадковості на спортивні результати.

88. Врахування конкордантності і дисконкордантності ознак у різних близнюків при оцінці спадкових впливів. Коефіцієнт спадковості.
89. Процедура відбору дітей для занять у ДЮСШ. Відбір дітей для занять певним видом спорту.
90. Відбір спортсменів для комплектування команди. Методи відбору спортсменів у збірні команди.
91. Критерії відбору із урахуванням групової та індивідуальної інформативності.

Всього годин на самостійну роботу: денна форма – по 0,3 години на кожен тему; заочна форма – по 0,4 години.

Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

1) За джерелом інформації:

- *Словесні:* лекція (традиційна, проблемна, лекція прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда.

- *Наочні:* спостереження, ілюстрація, демонстрація.

- *Практичні:* досліди, вправи, навчальна праця. Лабораторні та практичні роботи, твори, реферати, презентації. Ці методи не несуть нової навчально-пізнавальної інформації, а служать лише для закріплення, формування практичних умінь і навичок при застосуванні раніше набутих знань. Більшість здобувачів активніше сприймають практичні методи, ніж словесні.

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

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

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів; виконання індивідуального навчального завдання.

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

I підгрупа - методи стимулювання інтересу до навчання (навчальні дискусії; пізнавальні ігри, конкурси).

II підгрупа - методи стимулювання обов'язку та відповідальності (роз'яснення щодо мети, вимог, системи заохочення (розподіл балів за змістовими модулями, отримання додаткових балів за індивідуальну і самостійну роботи; стимулювання (рейтинг студентів, нарахування стипендії) та покарання – накопичення боргів у навчанні, не допуск до сесії, неможливість приймати участь в академічній мобільності, відрахування з університету).

Методи контролю та оцінювання знань/ Methods of control and evaluation of knowledge

В освітньому процесі використовуються такі види контролю: вхідний, поточний, підсумковий та відстрочений.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням нового курсу з метою визначення рівня підготовки здобувачів за дисципліною, що є основою для цього курсу.

Поточний контроль може проводитись викладачами на всіх видах аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня засвоєння матеріалу дисципліни та підготовка здобувачів до виконання конкретної роботи. Об'єктом поточного оцінювання є знання окремих складових навчальної дисципліни:

- матеріалу, викладеного на лекціях;
- питань, розглянутих та обговорених на практичних заняттях;
- матеріалу, опрацьованого самостійно.

Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та здобувачами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією здобувачів. П.к. передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу), яка поступово формується цілою низкою навчальних дисциплін для набуття відповідних компетентностей даної освітньої програми.

Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування або письмового експрес-контролю на практичних заняттях та лекціях, виступів здобувачів при обговоренні питань на семінарських заняттях, комп'ютерного тестування, звітів про практику тощо. Перелік компетентностей, які формуються в результаті вивчення даної дисципліни, форми проведення поточного контролю, максимальна кількість балів та їх розподіл, яку може одержати здобувач, визначаються викладачем та наводяться у робочій програмі з даної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для формування заліку і враховуються викладачем при визначенні підсумкової оцінки з даної дисципліни. Найбільш об'єктивно та системно облік поточної успішності забезпечується при використанні рейтингової системи оцінки.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів певного освітньо-кваліфікаційного рівня на проміжних або заключному етапах їх навчання. Об'єктом підсумкового оцінювання є знання програмного матеріалу в повному обсязі. Він включає семестровий контроль або державну атестацію здобувачів.

Семестровий контроль з певної дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового екзамену або заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.

Семестровий залік – це вид підсумкового контролю, при якому засвоєння здобувачем навчального матеріалу з дисципліни оцінюється на підставі результатів поточного контролю (поточного опитування, виконання індивідуальних завдань та самостійної роботи) протягом семестру.

Семестровий екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння здобувачем теоретичного, практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр та набуття певних компетентностей, що проводиться як контрольний захід.

Розподіл балів для дисципліни

Distribution of points for the discipline with a form of test control

Поточне оцінювання / Current assessment		Інд. робота / Ind. task	Підсумковий контроль / Test	Сума балів / Total points
Змістові модулі / Content modules				
1	2			
25	25	10	40	100

За таблицею розподілу балів для дисципліни:

- мінімальна оцінка, яка дозволяє здавати іспит/залік – 20 балів за семестр;
- максимальна оцінка за екзамен/залік – 40 балів.

Всього – 60 балів (E) – оцінка, яка вноситься у відомість.

Якщо студент прагне більш високої оцінки – потрібно працювати протягом семестру.

У нарахування 100 балів входить:

- Присутність студента на лекціях (не більше 10% від max);
- Індивідуальна робота (10% - 10 балів);
- Практична робота під час аудиторних занять та результат самостійної роботи – (40% - 40 балів);
- Залік/ екзамен – (40% - 40 балів).

Відстрочений контроль або контроль збереження знань, проводиться через деякий час після вивчення дисципліни. Цей вид контролю не впливає на результативність (оцінку) навчання здобувача і проводиться вибірково, як правило, в інтересах зовнішнього контролю якості навчання чи внутрішнього, з метою вивчення стійкості засвоєних знань здобувачами. Щорічний ректорський контроль є відстроченим. Порядок проведення та критерії оцінювання знань ректорського контролю регламентуються Положенням про організацію ректорського контролю якості знань здобувачів. Ректорський контроль за вивченням дисциплін відбувається згідно графіку з 2-3 семестру. Графік складає НМР кафедри та спеціальності.

Згідно з діючою в університеті системою комплексної діагностики знань здобувачів, з метою стимулювання планомірної та систематичної навчальної роботи, результати складання екзаменів, захистів курсових проєктів (робіт) та практик оцінюються за національною (чотирибальною), уніфікованою рейтинговою (семибальною) шкалою (“відмінно”(А), “добре”(В,С), “задовільно”(D,E), ”незадовільно”(FX,F) і 100-бальною системою, а заліків – за двобальною, семибальною шкалою (“зараховано”(А,В,С,D,E), “не зараховано”(FX,F)) і 100-бальною системою. Підсумкові оцінка виставляється та вносяться до екзаменаційної відомості, залікової книжки (позитивні результати) та навчальної картки здобувача.

В екзаменаційній відомості в національній та європейській системах оцінювання знань і при переведенні оцінки в систему ЄКТС викладач керується співвідношеннями, поданими у таблиці «Порядок переведення оцінок у систему ЄКТС».

Шкала оцінювання для підсумкових вимог за національною системою та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, практики	Для заліку
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C	Задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Роз'яснення щодо оцінювання якості та повноти засвоєння теоретичного та/або практичного матеріалу представлено у наступній таблиці.

Шкала оцінювання якості засвоєння знань, умінь, навичок під час вивчення курсу

Оцінка	Кількість балів
ВІДМІННО. Засвоєння теоретичного/практичного матеріалу в повному обсязі з незначною кількістю (1-2) несуттєвих помилок (вищий рівень)	90-100
ДУЖЕ ДОБРЕ. Засвоєння теоретичного/практичного матеріалу майже в повному обсязі/ зі значною кількістю несуттєвих помилок (3-4) (вище середнього рівня)	82-89
ДОБРЕ. Засвоєння теоретичного/практичного матеріалу в неповному	74-81

обсязі/ незначна кількість (1-2) суттєвих помилок (середній рівень)	
ЗАДОВІЛЬНО. Засвоєння теоретичного/практичного матеріалу в неповному обсязі/ значна кількість (3-5) суттєвих помилок/недоліків (нижче середнього рівня)	60-73
НЕЗАДОВІЛЬНО. Засвоєння теоретичного/практичного матеріалу є недостатнім і не задовольняє мінімальні вимоги за результатами навчання. З можливістю повторного складання модулю (низький рівень)	0-59

Політика щодо академічної доброчесності / Academic Integrity Policy

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною та отримання позитивної оцінки з поточного та підсумкового контролю.

Політика щодо академічної доброчесності регламентується нормативним документом КНУБА “Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності” <https://www.knuba.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/09/Положення-про-заходи-щодо-підтримки-академічної-доброчесності-в-КНУБА.pdf> та дотримується “Положення про заходи щодо запобігання академічного плагіату” <https://www.knuba.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/09/polozh-zakhody-zapobih-akadem-plahiatu.pdf>.

Кафедра популяризує академічну доброчесність серед студентів, інформує здобувачів про необхідність дотримання правил академічної етики та підвищення відповідальності за недотримання норм цитування, доброчесне використання інформації при роботі з першоджерелами та іншими інформаційними ресурсами, інформування про необхідність дотримання правил академічної доброчесності здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач має право змінити тему завдання.

Політика щодо відвідування / Attendance Policy

Здобувач, який пропустив лекційне заняття, але бажає отримати бали, повинен опрацювати тему самостійно, звернувшись до освітнього сайту КНУБА на платформі (Moodle) та представити викладачу конспект лекції.

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття, має можливість отримати бали, якщо самостійно виконає практичні завдання та здасть свою роботу викладачу в узгоджений термін.

Умови допуску до підсумкового контролю / Conditions of admission to the final test

Максимальна кількість балів, що передбачена змістовими модулями за семестр – 50. Мінімальна оцінка, яка дозволяє здобувачу отримати допуск до підсумкового контролю – 20 балів.

В нарахування балів входять результати поточного контролю:

- Присутність студента на лекціях on-line (не більше 10% від max);

- Практична робота під час аудиторних занять та результат самостійної роботи – (40% - 40 балів);
- дотримання умов академічної доброчесності.

Методичне забезпечення дисципліни/ Methodological support of discipline

Підручники / Textbooks:

1. Рибак О.Ю., Рибак Л.І., Виноградський В.А. та ін. Біомеханіка спорту: підручник. – Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268с.
2. Соколова О.В., Омеляненко Г.А., Тищенко В.О. Біомеханіка фізичних вправ. – Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 96с.
3. Кашуба В.О., Попадюха Ю.А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: Сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень. – К.: Центр учбової літератури (ЦУЛ), 2028. 768с.
4. Дідух В.Д., Рудяк Ю.А., Багрій – Заяць О.А. Практикум з біомеханіки. – К.: Укрмедкнига, 2022. 120с.
5. Григус І.М., Нагорна О.Б. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта. – К.: Олді+, 2023. 176с.
6. Попадюха Ю.А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації. – К.: ЦУЛ, 2018. 300с.
7. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки: у запитаннях і відповідях. – К.: ЦУЛ, 2019. 159с.
8. Гвоздак А.П. Методи математичної статистики, засоби комп'ютерних інформаційних технологій і спортивна метрологія. Практикум. Частина 2. Практичні роботи зі спортивної метрології. – Дніпро: ДДФКіС, 2020. 60с.
9. Костюкевич В.М., Шевчик Л.М., Сокольвак О.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті. – К.: КНТ, 2017. 256с.

Навчальні посібники / Teaching aids:

І БІОМЕХАНІКА:

1. Архипов О. А. Біомеханічний аналіз: навч. посіб. – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 227 с.
2. Архипов О. А. Концептуальні засади розвитку сучасної біомеханіки / Архипов О. А. // Вісник Чернігів. держ. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт : [зб. наук. пр.]. – Чернігів, 2008. – Вип. 54. – С. 22–28.
3. Архипов О. А. Практикум з біомеханіки : навч. посіб. / Архипов О. А. – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 115 с.
4. Ахметов Р. Ф. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. – Житомир : Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2004. – 124 с.
5. Біомеханіка спорту : навч. посіб. / Лапутін А. М., Гамалій В. В., Архипов О. А., Кашуба В. О., Носко Н. О., Хабінець Т. О. – Київ : Олімпійська література, 2004. – 318 с.
6. Біомеханіка спорту : навч. посіб. для студентів ВНЗ з ФВ і С / за заг. ред. А. М. Лапутіна. – Київ : Олімпійська література, 2005. – 319 с.
7. Біомеханіка фізичного виховання і спорту : навч. посіб. для студ. спец. «Фізичне виховання» / Носко М. О., Бріжатию О. В., Гаркуша С. В., Бріжата І. А. – Київ : МП Леся, 2012. – 286 с.
8. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ / за ред. А. М. Лапутіна, М. О. Носко, В. О. Кашуба. – Київ : Науковий світ, 2001. – 201 с.
9. Вибрані лекції з біомеханіки : метод. посіб. для студентів ЛДУФК / розроб.: Олег Юрійович Рибак, Людмила Іванівна Рибак. – Львів : [Б.в.], 2017. – 131 с.
10. Гамалій В. В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті / В. В. Гамалій. – Київ : Науковий світ, 2007. – 211 с.
11. Кашуба В. О. Біомеханіка : метод. посіб. для студ., що навчаються за індивідуальним графіком і ФЗН / В. О. Кашуба, В. В. Гамалій, Т. О. Хабінець. – Київ : НУФВіС, 2018. – 52 с.
12. Козубенко О. С. Біомеханіка фізичних вправ : навч.-метод. посіб. / О. С. Козубенко, О. В. Тупєєв. – Миколаїв : МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2015. – 215 с.
13. Лабораторний практикум з біомеханіки / П. О. Русіло, О. Ю. Рибак, В. М. Палюх [та ін.] : за наук. ред. П. О. Русіла. – Львів : Військовий інститут, 2003. – 127 с.
14. Лапутін А. М. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ / А. М. Лапутін, М. О. Носко, В. О. Кашуба. – Київ : Наук. світ, 2001. – 201 с.

15. Рибак О. Ю. Методичний посібник для виконання контрольної роботи з біомеханіки для студентів факультету ПК, ПП і ЗО / О.Ю. Рибак, Л. І. Рибак. – Львів : ЛДУФК, 2017. – Ч. 1: Сучасні методики біомеханічного аналізу рухової діяльності людини. – 36 с.
 16. Сіренко П. О. Інноваційні технології в фізичній підготовці кваліфікованих футболістів : дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Сіренко П. О. – Львів, 2015. – 180 с.
 17. Prevention of mentalloads on the driver's organism / Oleh Rybak, Lyudmyla Rybak, Olha Matviyas, Iia Bankovska // 6th international Conference on science culture and sport: abstr. book. – Lviv, 2018. – P. 373. 1989. 192с.
-

II СПОРТИВНА МЕТРОЛОГІЯ:

1. Бондаренко І. Г. Особливості взаємозв'язків показників індексів та результатів традиційного тестування рівня фізичної підготовленості студентів МДГУ / І. Г. Бондаренко // Молода спортивна наука України : [зб. наук. праць]. – Львів : Українські технології, 2008. – Т. 2, № 12. – С. 39–43.
2. Клапчук В. В. Кількісна оцінка рівня фізичного здоров'я та превентивна фізична реабілітація курсантів і студентів вищих навчальних закладів МВС України : [навч. посіб.] / В. В. Клапчук, В. В. Самошкін. – Д. : ЮАМВС, 2005. – 52 с.
3. Круцевич Т. Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей : [учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед.] /Т. Ю. Круцевич, М. И. Воробьев. – К. : НУФВиСУ, 2005. – 195 с.
4. Круцевич Т. Ю. Експрес-контроль фізичної підготовленості дітей та підлітків в умовах фізкультурно-оздоровчих занять /Т. Ю. Круцевич // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. –2007. – № 1. – С. 64–69.
5. Круцевич Т. Ю. Нормування результатів фізичної підготовленості дітей, підлітків та юнацтва методом індексів / Т. Ю. Круцевич //Спортивний вісник Придніпров'я. – 2005 – № 2. – С. 22–26.
6. Містулова Т. Є. Математичні методи в теорії і практиці спорту : [навч. посіб.] / Т. Є. Містулова. – К. : Науковий світ, 2004. – 90 с.
7. Ромакін В. В. Комп'ютерний аналіз даних : [навч. посіб.] /В. В. Ромакін. – Миколаїв : МДГУ ім. Петра Могили, 2006. – 144 с.
8. Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини / Л. П. Сергієнко. – Миколаїв : УДМТУ, 2001. – 358 с.
9. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти / Л. П. Сергієнко. – К. : КНТ, 2010. – 776 с.
10. Хорошуха М. Ф. Порівняльний аналіз оцінки рівня фізичного здоров'я різних категорій людей за даним визначення біологічного віку / М. Ф. Хорошуха // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка : [зб. наук. праць]. – 2007. –№ 44. –С. 412–415.
11. Антонюк В.С., Бондаренко М.О., Ващенко В.А. Біофізика і біомеханіка: підручник/ В.С. Антонюк, М.О. Бондаренко, В.А. Ващенко та ін. - К.: НТУУ «КПІ», 2017. – 344с.
12. Бондаренко І.Г. Спортивна метрологія: метод. рекомендації/ І.Г. Бондаренко. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. – 104с.
13. Григор'єва Л.І., Томілін Ю.А. Основи біофізики і біомеханіки: навч. посібник / Григор'єва Л.І., Томілін Ю.А.- Миколаїв: 2011.- 297с.
14. Козубенко О.С., Тупеев Ю.В. Біомеханіка фізичних вправ: навч. посібник/ О.С. Козубенко, Ю.В. Тупеев. – Миколаїв: МНУ ім. В.О. Сухомлинського, 2015. –215с.
15. Костюк П.Г. Біофізика: підручник/ П.Г. Костюк , В.Л. Зима, І.С. Магура та ін. -К.: Обереги, 2013. – 544с.
16. Кравченко Л.М., Кушнірюк С.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні: навчально-методичний посібник. – Бердянськ: БДПУ, 2013. – 66с.
17. Кравченко Л.М., Кравченко Н.В. Практикум з метрологічного контролю у фізичному вихованні: навч.-метод. посіб. – Бердянськ: БДПУ, 2015. – 52 с.
18. Личковський Е.І., Тіманюк В.О., Чалий О.В. Біофізика. Фізичні методи аналізу та метрологія: підручник/ Е.І. Личковський, В.О. Тіманюк, О.В. Чалий.-Вінниця: Нова книга, 2014. – 463с.

19. Денисова Л.В., Хмельницкая И.В., Харченко Л.А. Измерение и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте. К.: Олимп. л-ра, 2008. 127 с.
20. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): авчальний посібник. В.М. Костюкевич, В.І. Воронова, О.А. Шинкарук, О.В. Борисова; за заг. ред. В.М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Нілан – ЛТД», 2016. 554 с.
21. Костюкевич В.М. Спортивна метрологія. Навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних університетів. Вінниця: ДОВ «Вінниця», ВДПУ, 2001. 183 с.
22. Костюкевич В.М., Шевчик Л.М., Сокольвак О.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. Вінниця: ТОВ «НіланЛТД», 2015. 256 с.
23. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посібник. К.: Олімпійська література, 2011. 224 с.
24. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 2001. 440 с.

Конспекти лекцій / Lecture notes:

1. Панченко С.П. Біомеханіка. Конспект лекцій. Дніпро: НТУ «ДП», 2022. 73с.
2. Адашевський В.М. Конспект лекцій з біомеханіки спорту: для студентів спец. – 017 «Фізична культура і спорт» Інституту гуманітарних технологій. Харків: НТУ «ХПШ», 2019. 70с.
3. Ашанін В.С. Біомеханіка. Частина 1: Загальна біомеханіка (конспект лекцій). – Харків: ХДІФК, 2000. 65с.
4. Штофель Д.Х. Конспект лекцій з дисципліни «Біомедична механіка». – Вінниця: ВНТУ, 2020. 83с.
5. Гончаренко О.С. Спортивна метрологія. – Краматорськ: ДДМА, 2020. 135с.
6. Патрева Л.С., Каницька І.В. Метрологія. Конспект лекцій. – Миколаїв: МНАУ, 2021. 106с.

Методичні роботи / Methodical works:

1. Біомеханіка: методичні вказівки для студентів спеціальності 017 “Фізична культура і спорт” освітнього рівня бакалавр. Уклад.: Ю.В. Човнюк. Київ: КНУБА, Талком, 2023. –31 с.
2. Основи метрології фізичного виховання і спорту: методичні вказівки для студентів спеціальності 017 “Фізична культура і спорт” освітнього рівня бакалавр. Уклад.: Човнюк Ю.В. Київ: КНУБА, Талком, 2023. – 32 с.
3. Основні поняття та порядок проведення функціональних проб у процесі фізичного виховання студентів: Метод. вказівки/ Уклад.: Канишевський С.М., Озерова О.А., Андріянова В.А., Киселевська С.М. – К.: КНУБА, 2015. – 20 с.

Нормативна та законодавча база:

1. Закон України про вищу освіту. (редакція від 27.10.2022) <https://zakon.help/zakonodavstvo-ukraini/1556-18>
2. Закон України про фізичну культуру і спорт (редакція від 27.10.2022). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3808-12#Text>
3. Державна програма розвитку фізичної культури і спорту в Україні.
4. Концепція Загальнодержавної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/249793397>
5. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. – К., 2001.
6. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність - здоровий спосіб життя - здорова нація» (Указ Президента України від 9 лютого 2016 року № 42/2016). – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/42/2016/print1465286153060829>
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.2004 N 1641 (1641-2004-п) "Про

затвердження заходів з реалізації Національної доктрини розвитку фізичної культури і спорту у 2005 році" «ПОЛОЖЕННЯ про організацію фізичного виховання і масового спорту в дошкільних, загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладах України».

8. Стан виконання Плану заходів щодо реалізації Національної стратегії з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» на 2017 рік в Миколаївській області. URL: <http://nocsport.mk.ua/news/detail/619>

9. Указ Президента України від 28.09.2004 N 1148 (1148/2004) "Про Національну доктрину розвитку фізичної культури і спорту".

10. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 30, ст.1008)

{Із змінами, внесеними згідно із Законами
[№ 124-VIII від 15.01.2015](#), ВВР, 2015, № 14, ст.96
[№ 2119-VIII від 22.06.2017](#), ВВР, 2017, № 34, ст.370
[№ 2189-VIII від 09.11.2017](#), ВВР, 2018, № 1, ст.1
[№ 2740-VIII від 06.06.2019](#), ВВР, 2019, № 28, ст.116
[№ 1060-IX від 03.12.2020](#), ВВР, 2021, № 22, ст.196
[№ 1089-IX від 16.12.2020](#)}.

11. Указ Президента України від 28.09.2004 N 1148 (1148/2004) "Про Національну доктрину розвитку фізичної культури і спорту".

Інформаційні ресурси / Information resources:

1. <http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.
2. <https://org2.knuba.edu.ua/> – Освітній сайт Київського національного університету будівництва та архітектури.
3. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім.Вернадського, м. Київ, пр. Голосіївський, 3
4. Наука в олімпійском спорті [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://sportnauka.org.ua>.
5. Репозитарій Національного університету фізичного виховання і спорту України [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://reposit.uni-sport.edu.ua>.
6. Головне державне управління у справах фізкультури і спорту: офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sport.gov.cn>.
7. <http://bdpu.org/elearning.html>
8. <http://www.dssu.gov.ua> – Держспоживстандарт України.
9. <http://www.ukrndnc.org.ua>. - ДП —УкрНДНЦ
10. <http://kart.edu.ua>– сайт УкрДУЗТ;
11. <http://kart.edu.ua>– кредитно-модульна система;
12. <http://kart.edu.ua/department/kafedra-jass-ta-tvm> - Сайт кафедри ЯСС та ТВМ.
13. <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=2199> сторінка курсу в MOODLE

