

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ А. С. МАКАРЕНКА**

# **КУРСОВА РОБОТА З БІОМЕХАНІКИ**

**Методичні рекомендації  
до виконання науково-дослідної роботи  
для студентів інституту фізичної культури**

**Суми  
Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка  
2012**

УДК 796.012:378.21(076)

ББК 75.0я73

К 93

**Укладач:**

**Бріжата І. А.**, кандидат педагогічних наук Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

**Рецензенти:**

**Єжова О. О.**, завідувач кафедри біологічних основ фізичної культури Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, кандидат біологічних наук, доцент;

**Калиниченко І. О.**, завідувач кафедри спортивної медицини та валеології Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, доктор медичних наук, професор

**К93 Курсова робота з біомеханіки** : [методичні рекомендації до виконання науково-дослідної роботи для студентів інституту фізичної культури] / [уклад. І. А. Бріжата]. – Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2012. – 96 с.

*У методичних рекомендаціях викладено зміст науково-дослідної роботи студентів спортивних спеціальностей щодо виконання курсових робіт із біомеханіки; розглянуто методи теоретичного узагальнення наукової інформації та аналізу документальних матеріалів, методи математичної статистики, структура, правила та порядок оформлення курсових робіт. Запропоновано тематику та розробки курсових робіт із біомеханіки.*

УДК 796.012:378.21(076)

ББК 75.0я73

## ВСТУП

Процес підготовки педагогічних кадрів нині дедалі більшою мірою орієнтується на самостійну роботу студентів, близьку до дослідної. Науково-дослідна робота майбутнього фахівця фізичної культури і спорту — це можливість здобуття, примноження і оновлення знань, який передбачає вміння ставити наукові завдання, планувати їх виконання, організовувати збирання та опрацювання інформації, створювати умови для генерування нових ідей та їх практичної реалізації у галузі фізичної культури.

Курсова робота з біомеханіки – це вид навчальної та науково-дослідної роботи студентів спортивних спеціальностей, яка проводиться ними самостійно під керівництвом викладача (наукового керівника). Її мета – узагальнення, систематизація, поглиблення теоретичних та практичних знань, розвиток навичок самостійної роботи, творчого застосування ним одержаних знань із навчальної дисципліни «Біомеханіка». Розвиток навичок самостійного пошуку передбачає оволодіння методикою наукового дослідження, вміння працювати зі спеціальною літературою, аналізувати емпіричні факти, систематизувати набуті знання, узагальнювати їх та робити висновки.

Запропонований матеріал передбачає озброєння студентів елементами методики наукових досліджень, що сприятиме розвитку їхнього творчого мислення, оптимальній організації розумової діяльності, усвідомлення особливості своєї майбутньої діяльності, яка може бути пов'язана з науково-дослідницькою роботою. Після оволодіння матеріалом студент повинен знати алгоритм побудови наукового дослідження, характеристики і можливості використання біомеханічних, педагогічних і супутніх методів наукового дослідження при виконанні науково-дослідницької роботи, особливості і алгоритм оформлення наукової роботи і вміння застосовувати у практичній діяльності отримані знання.

Виклад наукових фактів має здійснюватися в контексті загального історичного процесу, історії розвитку спортивних наук, бути багатоаспектним, з урахуванням як загальних, так і специфічних особливостей в роботі вчителя фізичної культури, тренера з виду спорту, реабілітолога.

Одним із важливих завдань науково-дослідної роботи – це апробація результатів наукового дослідження на практиці, що і покладено в основу даної роботи.

У представленому матеріалі розглянуто зміст науки та її методологію, методи науки, застосування їх у наукових дослідженнях. Висвітлено питання вибору й обґрунтування теми, висування гіпотез і складання плану дослідження, інформаційного забезпечення, використання комп'ютерних технологій у наукових дослідженнях, бібліографічного пошуку, апробації і експериментування дослідження та впровадження їх результатів у практичну діяльність фахівця фізичної культури. Подано рекомендації щодо публікації матеріалів за результатами проведених наукових досліджень.

# **РОЗДІЛ 1.**

## **ВИБІР ПРОБЛЕМИ ТА ОСНОВНІ ЕТАПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТУДЕНТІВ СПОРТИВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Формою існування й розвитку науки галузі фізичної культури є наукове дослідження. У нормативно-правових документах підготовки фахівців фізичної культури науково-дослідна діяльність визначена як діяльність, спрямована на одержання й застосування нових знань у фізичному вихованні різних верств населення.

*Мета наукового дослідження у галузі фізична культура і спорт* - визначення конкретного об'єкта й всебічне, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також одержання необхідних для фізкультурно-спортивної діяльності людини результатів й упровадження їх у фізичну культуру і спорт з подальшою ефективністю.

*Об'єктом наукового дослідження* є матеріальна або ідеальна системи, а предметом - структура системи, взаємодія її елементів, різні властивості, закономірності розвитку.

*Структурними компонентами* теоретичного пізнання є проблема, гіпотеза й теорія.

Під *проблемою* розуміють складне теоретичне або практичне завдання, способи розв'язання якої невідомі або відомі не повністю.

*Гіпотеза* – це те, що потребує перевірки й доведення, припущення про причину, що викликає певний наслідок, про структуру досліджуваних об'єктів і характер внутрішніх і зовнішніх зв'язків структурних елементів. Гіпотеза є науковою лише в тому випадку, якщо вона підтверджується фактами. Вона може існувати лише доти, поки не суперечить безсумнівним фактам досвіду, в іншому випадку стає просто фікцією.

*Структуру теорії* утворюють поняття, судження, закони, наукові положення, навчання, ідеї й інші елементи.

*Поняття* - це думка, що відображає істотні й необхідні ознаки визначеної кількості предметів або явищ.

*Категорія* - загальне, фундаментальне поняття, що відображає найбільш істотні властивості й відносини предметів і явищ. Категорії бувають філософськими, загальнонауковими і такими, що відносяться до окремої галузі науки.

*Науковий термін* - це слово або сполучення слів, що означає поняття, яке застосовується в науці. Сукупність понять (термінів), які використовуються в певній науці, утворює її понятійний апарат.

*Судження* - це думка, у якій щось стверджується або заперечується.

*Принцип* - це подібні положення відповідної галузі науки. Вони є початковою формою систематизації знань (аксіоми евклідової геометрії, постулат Бора у квантовій механіці тощо).

*Аксіома* - це положення, що є вихідним, не має доказу і з якого за встановленими правилами виводяться інші положення. Логічними аксіомами є, наприклад, закон тотожності, закон протиріччя, закон виключення третього.

*Закон* - положення, що виражає загальний хід речей у відповідній галузі; висловлення щодо того, яким чином що-небудь є необхідним або відбувається з необхідністю. Закони об'єктивні й виражають найбільш істотні, стійкі, причинно-зумовлені зв'язки й відношення між явищами й процесами. Закони можуть бути класифіковані за різними категоріями. Так, за основними сферами реальності можна виділити закони природи, суспільства, мислення й пізнання; за обсягом дії - всезагальні, загальні й окремі. Науковий закон - це знання, які формулюються людьми в поняттях, що, однак, має свою підставу в природі, об'єктивному світі.

*Положення* - наукове твердження, сформульована думка.

*Навчання* - сукупність теоретичних положень про певну галузь явищ дійсності. Наприклад, ідея - це: 1) нове інтуїтивне пояснення події або явища; 2) визначальне стрижневе положення в теорії.

*Концепція* - це система теоретичних поглядів, об'єднаних науковою ідеєю (науковими ідеями); основна думка.

Для результативності наукового дослідження його необхідно правильно організувати, спланувати та виконувати в певній послідовності (процедура дослідження). Ці плани і послідовність дій залежать від виду, об'єкта й цілей наукового дослідження.

*У підготовці курсових робіт із біомеханіки виділяють такі послідовні етапи їх виконання.*

*Підготовчий етап передбачає* вибір теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження, визначення гіпотези, цілей і завдань дослідження; розробку плану або програми наукового дослідження, підготовку засобів дослідження (інструментарію). Передусім формулюється тема наукового дослідження й обґрунтовуються причини її розробки. Шляхом попереднього ознайомлення з літературою й матеріалами раніше проведених досліджень з'ясовується ступінь вивчення теми та наявні результати. Особливу увагу варто приділити питанням, на які відповідей взагалі немає або вони недостатні.

*Дослідницький етап складається* із систематичного вивчення літератури теми, статистичних відомостей і архівних матеріалів; проведення теоретичних і емпіричних досліджень, у тому числі збору, обробки, узагальнення й аналізу отриманих даних; пояснення нових наукових фактів, аргументування й формулювання положень, висновків і практичних рекомендацій та пропозицій.

*Під час проведення наукового дослідження дотримуються такої послідовності:*

- визначення проблеми та її конкретизація;
- попередня розробка теоретичних положень, вибір об'єкта, предмета, окреслення мети і завдань дослідження;
- вивчення історичного та сучасного стану проблеми, збір, систематизація та вивчення інформації;
- розробка гіпотези;

- визначення методів та методики дослідження, що є інструментами здобуття фактичного матеріалу, необхідною умовою досягнення поставленої мети;

- складання робочого плану, який повинен відображати системне уявлення автора про ту роботу, яка має бути проведена;

- обробка й аналіз результатів експериментального дослідження, опрацювання інформації (обчислення, групування, зведення у таблиці, побудова графіків);

- розробка висновків і пропозицій;

- письмовий виклад матеріалів дослідження;

- обговорення ходу та результатів дослідження, рецензування;

- упровадження результатів дослідження;

- підготовка до захисту і захист наукового дослідження.

Якщо узагальнити вище зазначене, то універсальними етапами (стадіями) дослідження є:

***ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ (ТЕМИ) → ОПРАЦЮВАННЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ (ЛІТЕРАТУРИ) → ФОРМУВАННЯ ГІПОТЕЗ → ВИБІР МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ → ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ → ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ → ОПРЕЛЮДНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ (ЗАХИСТ, ПУБЛІКАЦІЯ)***

Будь-яке дослідження розпочинається з вибору проблеми або теми.

Для цього необхідно:

- систематизувати знання, що набули загального визнання та перевірені на практиці;

- систематизувати питання, які є недостатньо розробленими і вимагають наукового обґрунтування;

- систематизувати невирішені питання, сформульовані у процесі теоретичного осмислення або запропоновані практикою.

А вже на основі проблеми дослідник визначає напрямок наукового дослідження і формулює тему.

*Планування наукової роботи* складається, як правило, з двох розділів: методологічного й процедурного. Методологічний розділ передбачає:

- формулювання проблеми або теми;

- визначення об'єкта й предмета дослідження;

- визначення мети та постановку завдань дослідження;

- інтерпретацію основних понять;

- формулювання робочих гіпотез.

*Формулювання проблеми (теми)* - це визначення завдання, що вимагає розв'язання. Проблеми бувають соціальні й наукові. Під соціальною проблемою розуміють протиріччя в розвитку суспільної системи або окремих її елементів. Наукова (гносеологічна) проблема - це протиріччя між знаннями про потреби суспільства й незнанням шляхів і засобів їхнього задоволення. Такі проблеми вирішуються шляхом створення теорії та практичних рекомендацій.

*Тема* - це наукове завдання, що охоплює певний напрямок наукового дослідження.

Тему курсової роботи студент може обрати самостійно. За бажанням тема курсової роботи на подальших курсах може поглиблюватись, підійматися на наступні щаблі дослідження, розширюватись колом літератури, перейти до практичних проблем. Можна спланувати таким чином, щоб теми і питання, які розглядалися у курсових дослідженнях на попередніх курсах, складали розділи дипломної або магістерської роботи на старших курсах.

*Вимоги до теми:*

- актуальність – важливість, необхідність вирішення на сучасному етапі;
- новизна;
- перспективність;
- наявність теоретичної бази;
- можливість виконання теми у відповідній установі;
- зв'язок теми з планами і програмами;
- ефективність упровадження результатів дослідження;
- лаконічність (кількість слів у темі повинна бути  $\approx 6-16$ ).

Практика показує, що правильно обрати тему – наполовину забезпечити успішне її виконання.

Теми можуть бути теоретичними, практичними й змішаними. Теоретичні теми розробляються переважно з використанням літературних джерел. Практичні теми розробляються на основі вивчення, узагальнення й аналізу фактів. Як правило, у професійно орієнтованих дисциплінах підготовки фахівців фізичної культури, а саме до таких відноситься «Біомеханіка», використовуються змішані теми, які поєднують у собі теоретичний і практичний аспекти дослідження.

У розробці теми висувається конкретне завдання в дослідженні: розробити нову прогресивну технологію, нову методику тощо. Вибору тем передують ретельне ознайомлення з вітчизняними й зарубіжними джерелами теорії, методики і практики фізичної культури.

*Визначення об'єкта й предмета* дослідження є важливим методологічним етапом наукової науково-дослідної роботи.

*Об'єкт наукового дослідження* – це процес або явище (для спортивних спеціальностей це, як правило, навчально-виховний або навчально-тренувальний процес), що породжує проблемну ситуацію чи вимагає отримання більш детального знання.

*Предмет наукового дослідження* - процес або явище, що знаходиться в межах об'єкта та розглядається як його елемент, частина. Предмет дослідження часто співпадає з темою. Наприклад, якщо тема наукової роботи присвячена збереженню здоров'я школярів у системі фізичного виховання, то об'єктом є процес фізичного виховання у закладах освіти, а предметом - зміст, форми і методи заходів збереження здоров'я у системі фізичного виховання школярів.

*Мета дослідження* - це загальна його спрямованість на кінцевий результат. Тобто мета, це те, що необхідно отримати в ході наукового дослідження.

Варіанти мети спортивно-педагогічних наукових досліджень можна об'єднати в окремі групи:

- розробити педагогічні, біомеханічні, науково-методичні, організаційно-педагогічні основи формування (*виховання, розвитку*) у когось (*школярів, спортсменів*) чогось;

- виявити, обґрунтувати і експериментально перевірити умови формування (*виховання, розвитку*)...;

- обґрунтувати зміст, форми, методи і засоби...;

- розробити методику формування...;

- визначити і розробити педагогічні засоби...;

- розробити біомеханічні моделі...;

- розробити вимоги, критерії...;

- педагогічно обґрунтувати...

Мета роботи конкретизується в завданнях наукового дослідження, які дають уявлення про його спрямованість. Завдання розкривають мету дослідження і в сукупності повинні бути адекватними їй.

*Завдання дослідження* - це те, що вимагає розв'язання в процесі дослідження; питання, на які слід дати відповіді.

Тобто завдання наукового дослідження підпорядковуються основній меті і спрямовані на послідовне (поетапне) її досягнення. Вони не можуть формулюватись як «вивчення», «ознайомлення», «дослідження» тощо, оскільки таким чином вказують не на результат наукової розробки, а на окремі технологічні процеси.

Після того, як дослідник сформулював об'єкт, предмет, мету і завдання, історичний та сучасний стан проблеми, наступним важливим моментом, як зазначалося раніше, є побудова гіпотези.

*Гіпотеза* – це форма наукового знання, припущення, справжнє значення якого не визначено і потребує перевірки і теоретичного обґрунтування та підтвердження.

Складається вона з передбачуваних зв'язків, між досліджуваними чинниками. Протягом експериментальної, а іноді й теоретичної перевірки здійснюється підтвердження гіпотези, і вона стає фактом, концепцією чи теорією або спростовується, і тоді формується нова гіпотеза.

У гіпотезі студент-дослідник передбачає шляхи досягнення поставленої мети. Зрозуміло, що починаючи від плану і закінчуючи готовою науковою роботою, гіпотеза може уточнюватись, доповнюватись і змінюватись, що є нормою. Вона навіть може і не підтвердитися, проте негативний результат – це також результат. Тому потрібно формулювати багатокomпонентну гіпотезу. Тим самим дослідник збагатить свою роботу і зможе визначити ефективні засоби одержання результату та помилки, які не повинні повторюватись у подальших дослідженнях.

*Етапність планування наукового дослідження.* Коли тема роботи обрана, складається план її розробки, що розкриває її зміст і вказує напрямки пошуку правильного вирішення поставлених завдань. Планування наукового



дослідження необхідне для оптимізації курсової роботи, щоб за умови найменших затрат отримати найкращий результат.

Робочий план становить основу, визначає загальну спрямованість дослідження та послідовність його проведення.

*Наприклад*, якщо тема роботи «Обґрунтування здоров'язбережувальних компетенцій майбутнього вчителя фізичної культури при вивченні біомеханіки», то етапність планування наукового дослідження *може бути визначена наступним чином*:

#### *I етап*

1. Проаналізувати Галузеві стандарти підготовки вчителя фізичної культури на предмет виявлення в освітньо-професійній програмі навчальних модулів, пов'язаних із безпекою занять фізичною культурою (Галузеві стандарти підготовки бакалавра фізичної культури).

2. Виявити в навчальних програмах професійно орієнтованих дисциплін методологічний зміст здоров'язбережувальної технології підготовки студентів.

#### *II етап*

1. Провести анкетування учнів та їх батьків, вчителів фізичної культури та керівників загальноосвітніх шкіл на предмет виявлення здоров'язбережувальних технологій у системі фізичного виховання школярів. (Загальноосвітні школи та навчальні заклади шкільного типу м. Суми і Сумської обл.).

2. Визначити здоров'язбережувальні компетенції майбутніх учителів фізичної культури (тестування студентів спеціальності «Фізичне виховання»).

3. Розробити експериментальну методику щодо вдосконалення системи здоров'язбережувальної підготовки майбутніх учителів фізичної культури.

#### *III етап*

1. Експериментально перевірити ефективність запропонованої методики на заняттях із біомеханіки.

2. Впровадити експериментальну методику в систему підготовки вчителів фізичної культури.

*Інтерпретація основних понять* - це тлумачення, роз'яснення значення основних понять. Існує теоретична й емпірична інтерпретація понять.

Теоретичне тлумачення являє собою логічний аналіз істотних властивостей і відносин інтерпретованих понять шляхом розкриття їхніх зв'язків з іншими поняттями.

Емпірична інтерпретація - це визначення емпіричних значень основних теоретичних понять, переведення їх на мову фактів, що спостерігаються. Емпірично інтерпретувати поняття - це означає знайти такий показник (індикатор, референт), що відбивав би певну важливу ознаку змісту поняття і який можна було б виміряти.

*Аналіз теоретико-експериментальних досліджень і формулювання висновків.* Основою спільного аналізу теоретичних і експериментальних досліджень є зіставлення висунутої робочої гіпотези з дослідними даними спостережень.

У результаті теоретико-експериментального аналізу можуть виникнути три випадки:

1) встановлено повний або достатньо відповідний збіг робочої гіпотези, теоретичних передумов з результатами дослідження. При цьому додатково групують отриманий матеріал досліджень таким чином, щоб з нього випливали основні положення розробленої раніше робочої гіпотези, у результаті чого остання перетворюється в доведене теоретичне положення, у теорію;

2) експериментальні дані лише частково підтверджують положення робочої гіпотези, в тій або іншій її частині суперечать їй. У цьому випадку робочу гіпотезу змінюють і переробляють так, щоб вона найбільш повно відповідала результатам експерименту. Найчастіше проводять додаткові корекційні експерименти з метою підтвердити зміну робочої гіпотези, після чого вона також перетворюється в теорію;

3) робоча гіпотеза не підтверджується експериментом. Тоді її критично аналізують і повністю переглядають. Потім проводять нові експериментальні дослідження з урахуванням нової робочої гіпотези. Негативні результати наукової праці, як правило, не є непридатними, вони в багатьох випадках допомагають виробити правильне уявлення про об'єкти, явища й процеси.

## **РОЗДІЛ 2.**

### **ПОШУК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ ТА ПОРЯДОК РОБОТИ З НАУКОВОЮ ЛІТЕРАТУРОЮ ЗА ТЕМОЮ КУРСОВОЇ РОБОТИ З БІОМЕХАНІКИ**

*Інформація* – це сукупність повідомлень, яка визначає міру знань про ті чи інші явища, факти, події та їх взаємозв'язок.

Якість інформації в науковому дослідженні визначається такими критеріями: цільове призначення (для чого дослідник її буде використовувати: пошук нових фактів, вирішення проблем, написання курсової тощо).

*Принципи збору і опрацювання інформаційного матеріалу:*

1) Матеріали повинні збиратися цілеспрямовано, залежно від мети і завдань наукового дослідження.

2) Інформацію слід групувати за розділами плану роботи.

3) Спочатку матеріал накопичується без оцінки його значення, а потім проводиться відбір істотних та вилучення зайвих чи дублюючих матеріалів.

4) Оскільки суцільне читання (тобто від початку до кінця) літератури відволікає від головної мети, тому спочатку потрібен попередній перегляд літератури – «швидке читання», або «читання по діагоналі», що дасть можливість визначити, чи варто уважно вивчати цю літературу. Воно включає:

- вивчення структури;
- визначення важливих для ознайомлення розділів;
- відкидання застарілої і дубльованої інформації;
- відбір необхідної для розкриття теми інформації.

5) Після «швидкого читання» приступають до «повільного», яке включає:

• читання літератури з помітками, бажано на одному боці аркуша, що дає змогу надалі компонувати матеріал у будь-якому порядку («метод клею і ножиці»);

• систематизація поміток і виписок залежно від розділів наукової роботи (згідно плану досліджень), можна робити в окремо заведених папках;

• оформлення виписок, відбір наукових фактів.

**Наукові факти** характеризуються такими властивостями, як:

- новизна (нове знання про те, чого дотепер не знали);
- точність (визначається об'єктивними методами);
- об'єктивність, достовірність (безумовно-реальне існування факту, яка підтверджується при побудові аналогічних ситуацій).

*Досліднику не бажано посилатися на популярну, художню літературу, газети, тому що факти, представлені там, не завжди носять науковий характер.*

*Значення наукової літератури:* наукова література є важливим засобом підтримки існування і розвитку науки:

- це засіб розповсюдження і зберігання досягнутого наукового знання;
- засіб комунікації, наукового спілкування вчених між собою;

- працюючи з літературою, дослідник дізнається, які питання з теми дослідження вже вирішені та які методики є ефективнішими для її дослідження;
- робота з літературою допомагає досліднику в обґрунтуванні, поясненні отриманих результатів.

*Основні види видань( устанавлені державним стандартом) ми рекомендуємо студентам використовувати під час збору наукової інформації:*

*Книга* – це неперіодичне видання, в якому сконцентровані накопичені знання і досвід науковців у галузі фізичної культури.

*Брошура* – це невеликого обсягу праця з оперативною інформацією.

Серед книг і брошур важливе місце займають монографії, довідники, матеріали конференцій, навчальні видання, словники, енциклопедії тощо.

*Монографія* – наукове або науково-популярне книжкове видання, котре містить повне і всебічне дослідження якоїсь проблеми або теми і належить одному або кільком авторам.

*Автореферат дисертації* – наукове видання у вигляді брошури, яка містить складений автором реферат проведеного ним дослідження, що подається на здобуття вченого ступеня.

*Енциклопедія* – довідкове видання, яке вміщує в узагальненому вигляді основні відомості з однієї або всіх галузей знань і практичної діяльності, викладених у коротких статтях, розміщених в алфавітному або систематичному порядку.

*Словник* – довідкове видання, що містить упорядкований перелік мовних одиниць (слів, словосполучень, фраз, термінів, імен, знаків), наділених довідниковими даними, що їх стосуються.

*Довідники* - містять лише загальні відомості про проблему.

*Матеріали конференцій* – неперіодичний або періодичний збірник, що містить підсумки конференції (статті, тези, доповіді).

*Збірник наукових праць* – збірник, який містить дослідницькі матеріали наукових установ, навчальних закладів.

*Теза* – в ній викладається основна думка або ключове положення первинного документа. Вона відрізняється від оригіналу відсутністю деталей, пояснень, ілюстрацій.

*Реферативний журнал* – публікуються дані літератури (анотації), яка представляє найбільший інтерес для науки і практики.

*Анотація* – це коротка характеристика книги, статті, рукопису, в якій викладається перелік ключових питань і викладаються основні положення оригіналу. Може містити тему або проблему наукового дослідження, мету, завдання, методи дослідження, отримані результати та їх значення.

*Науковий журнал* – журнал, що містить статті і матеріали про теоретичні дослідження, а також статті і матеріали прикладного характеру, призначені для наукових працівників.

*Журнал* (періодичне видання) підписується до друку виключно за рекомендацією вченої ради наукової установи, організації чи вищого навчального закладу, що його видає, про що зазначається у вихідних даних.

*Науковий документ* – різновид матеріального носія із закріпленою за ним науковою інформацією.

*Види наукових документів:*

- книжки (монографії, підручники, навчальні посібники);
- періодичні видання (журнали, бюлетені, наукові збірники);
- нормативні документи (стандарты, норми і правила, інструкції);
- патентна документація (патенти, авторські свідоцтва);
- інформаційні видання (збірники науково-педагогічної інформації, інформаційні листки, реферативні огляди).

*Класифікація документів* відбувається на основі багатьох критеріїв.

I. За способом фіксації інформації документи поділяються на:

- письмові (ті, в яких інформація викладена у формі буквеного тексту);
- статистичні (форма подачі інформації в основному цифрова);
- документи, що передають інформацію в закодованому вигляді за допомогою електронної техніки.

II. Залежно від статусу джерела розрізняють документи :

- офіційні;
- неофіційні.

III. Залежно від режиму доступу до інформації:

- відкриті;
- з обмеженим доступом (конфіденційна та таємна – користуються громадяни, яким ця інформація необхідна для виконання своїх професійних обов'язків).

IV. За новизною (табл. 1.2.):

- первинні;
- вторинні.

Таблиця 1.2.

### Класифікація наукових документів за новизною інформації

Первинні наукові документи	Вторинні наукові документи
Містять безпосередню вихідну інформацію, результати наукових досліджень і розробок, нові наукові дані, ідеї, факти.	Є результатом аналітико-синтетичної і логічної переробки первинної наукової інформації.
Документи, що публікуються: - книги; - брошури; - матеріали наукових конференцій; - журнали.	Наприклад: - каталоги; - енциклопедії, словники, довідники; - картотеки; - бібліографічні видання (сигнальна інформація, реферативні журнали).
Документи, що не публікуються: - науково-технічні звіти; - дисертації; - депоновані рукописи.	

*Динаміка руху наукового знання:*

- спочатку наукові факти з'являються у тезах виступів наукових конференцій, семінарів;

- потім у систематизованому виді переходять у наукові статті журналів і збірників;
- потім в узагальненому вигляді, добре перевіреному, публікуються у монографіях;
- потім найбільш фундаментальні, загальні, неодноразово перевірені у вузівських підручниках, а найбільше значні – у шкільних.

### **Особливості роботи з літературними джерелами:**

1. *Пошук літератури* зазвичай розпочинається з перегляду тих джерел, які дають найбільш загальне уявлення про проблему (енциклопедії, словники, довідники). Необхідно уважно ознайомитись з термінологією, щоб правильно орієнтуватися в тому матеріалі, що вивчається.

2. *Робота в бібліотечному каталозі:*

- алфавітний (картки розкладені в алфавітному порядку за прізвищами авторів або за назвами книг);
- систематичний (картки розкладені за галузями наук – наприклад, «фізичне виховання», «спорт», «біомеханіка»);
- предметний (представлені питання, які входять до складу основних тем і проблем, до яких дібрана література. Такі каталоги, як правило є в спеціалізованих бібліотеках – наукових, медичних, дитячих).

3. *Вивчення бібліографічних матеріалів* (реферативні збірники, бібліографічні покажчики), тому що в них є переказ наукового документа і читач має можливість сам оцінити, чи доцільно йому звертатись до першоджерела. Ця інформація може міститися і в офіційних сайтах бібліотек (наприклад, Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського – [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua), або Московський державний університет – [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru), або Російська державна бібліотека – <http://www.rsl.ru>).

4. *Найновішу інформацію* зазвичай отримують з періодичних видань. Економію часу при цільовому пошуку дає використання останніх номерів журналів за кожен рік, оскільки в них публікуються згруповані за розділами списки статей. Починати пошук потрібно з нової літератури, а потім поступово «розмотувати клубок». Гарним помічником можуть бути списки літератури в монографіях, статтях та інших джерелах.

*Бібліографія* – оформлення списку літератури курсової роботи за певними правилами (стандарт оформлення - додаток А).

Бібліографію слід постійно оновлювати, доповнювати і розширювати. Для оформлення бібліографії бажано використовувати звичайні каталожні бібліотечні картки.

### **Правила оформлення карток:**

1. На лицьовому боці записують у лівому куті шифр джерела бібліотеки, під шифром – повний бібліографічний опис джерела (прізвище та ініціали автора, назва роботи, в якому журналі чи збірнику надруковано, місто видавництва, видавництво, рік видання, кількість сторінок книги, або на яких сторінках надрукована стаття. Усі перераховані дані слід чітко виписувати і оформлювати.

2. На зворотному боці картки фіксують факти, твердження, що становлять інтерес для роботи. Якщо місця не вистачає, то роблять помітку, де і на якій сторінці конспекту зошита слід шукати продовження. Якщо виписується цитата, то її беруть у лапки.

3. Якщо карток накопичилось багато, їх можна групувати:

- за темами в окремих папках;
- за номерами картки.

Наприклад, скласти список основних питань роботи – 1, 2, 3..., де перша цифра - шифр картки, а друга – нумерація в середині групи карток. Тобто в загальний номер входить 3.7, або – 2.5.

### Приклад оформлення карток:

лицьова сторона:

<a href="http://www.nbu.gov.ua/articles/2002/02">http://www.nbu.gov.ua/articles/2002/02</a>	<b>Бріжата І.А. Впровадження технологій профілактики шкільного травматизму [Електронний ресурс] // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. - Х., 2007. - №18 - С. 3-10.</b>
---	--

зворотна сторона:

Репрезентовано розроблені технології фізичного виховання школярів в системі профілактики шкільного травматизму, з урахуванням спрямованого навантаження на функціональні системи організму та конкретні м'язові групи. Встановлено, що зазначений підхід значно поліпшує функціональний стан і фізичну підготовленість дітей, забезпечує оптимальний зворотній зв'язок між учителем та учнем.

**Ключові слова:** травматизм, оздоровчо-прикладна фізична підготовка, фізичний стан, оздоровче мислення.

### Опрацювання джерел інформації до курсової роботи.

*Робота з науковим текстом.*

Наукою напрацьовано загальні правила роботи з науковим текстом (розуміння його смислу):

- ознайомтеся спочатку з бібліографічним описом тексту;
- переконайтеся, що розумієте всі слова, терміни, словосполучення, фрази;
- читайте з олівцем в руках, робіть потрібні позначки;
- осмисліть здобуту інформацію, спираючись на свої знання і досвід;
- доберіть самостійно приклади, що також ілюструють головні ідеї (думки) тексту;
- перечитайте ще раз найважливіші за змістом фрагменти тексту та ті, що ще не зовсім зрозумілі або ж викликають певний сумнів;
- письмово передайте основну інформацію;
- критично сприймайте прочитане;
- ознайомтеся з рецензіями на опрацьовані наукові джерела.

Отже, специфіка роботи з науковим текстом впливає з об'єктивної потреби - здійснювати в найбільш ефективний спосіб аналітико-синтетичну переробку текстової інформації, що в свою чергу вимагає сформованості двох взаємопов'язаних умінь:

1) аналізувати текст за композиційно-сисловою структурою;

2) подавати здобуту інформацію у стислій формі різними жанрами писемної продукції.

*Конспектування та реферування наукових джерел.* Принципи оформлення курсових робіт ґрунтуються на вимогах, що висувуються до репрезентації результатів науково-дослідної роботи і які підтверджені відповідними чинними нормативними та інструктивними документами.

*Як правило, перший розділ курсової роботи уявляє собою реферативний матеріал, який необхідно підготувати за правилами конспектування і аналізу першоджерел.*

*Конспект* (від лат. conspectus – огляд) – короткий письмовий виклад змісту книги, статті, лекції тощо, тобто скорочений запис певної інформації. Тут знаходять відображення основні положення тексту, які за необхідності доповнюються, аргументуються, ілюструються яскравими прикладами тощо.

Конспект за потреби буває коротким або детальним. Можна зберегти без змін авторські конструкції, цитати. В іншому випадку використовується переказ, інші формулювання, для швидкості та зручності в конспекті можуть подаватися скорочені слова, аббревіатури.

Особливу увагу слід приділяти структуруванню обробленого матеріалу, побудові логічних схем, за якими чітко виступають набуті дослідником знання.

Єдиного методу конспектування не існує, оскільки кожен керується власним досвідом та набутими навичками. Проте, існують певні правила конспектування. Так, у конспекті необхідно фіксувати вихідні дані опрацьованого джерела, зокрема прізвище, ім'я та по батькові автора, назву джерела, місце видання, рік та кількість сторінок.

Найбільш змістовним і зручним у подальшому науковому дослідженні є конспект, який ведеться у зошиті, сторінки якого розділені навпіл, де ліворуч конспектується необхідне джерело, а праворуч дослідник записує власні думки, що виникли у нього під час опрацювання інформації. Саме такі думки нерідко складають основний зміст майбутнього наукового дослідження, що і визначається оригінальністю суджень, новизною підходів, сміливістю висунутих гіпотез.

*Реферування* – складний процес аналітично-синтетичного опрацювання інформації, переробки інформації наукового джерела (або джерел), що полягає в аналізі документу, знаходженні найвагоміших змістових даних (основних положень, фактів, доведень, результатів, висновків).

*Текст реферату* має бути зрозумілим і конкретним, чітким, лаконічним. Отже, не варто подавати додаткову інформацію, зокрема: доведення, роздуми, описи, приклади. У ньому не повинні використовуватися ускладнені речення, складні конструкції, звороти, що ускладнюють сприйняття змісту. У реферат не



включають дані, відображені в бібліографічному описі документа. Не допускаються (крім особливих випадків, наявності очевидних неточностей) критичні зауваження референта або довільна інтерпретація тексту.

Під час реферування, як під час конспектування, відбувається вилучення необхідної інформації, переформулювання її, а також аргументування. Для уникнення повторного конспектування наукових джерел є доцільним робити записи на окремих аркушах, але з обов'язковим зазначенням питання згідно із загальним планом.

Цитати треба супроводжувати вказівкою на автора й вихідні дані джерела (назва, рік, сторінка).

У разі потреби, можна висловити в заключній частині своє ставлення до теми та характеру висвітлення її в опрацьованих наукових джерелах.

### **РОЗДІЛ 3.**

## **МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ПІГОТОВЦІ КУРСОВИХ РОБІТ ІЗ БІОМЕХАНІКИ**

На першому етапі експериментальних досліджень, як правило, використовуються педагогічні методи, але специфіка курсової роботи з біомеханіки обов'язково передбачає застосування *тестів*.

#### **Тестування.**

Вимірювання чи іспит, проведений для визначення здібностей, *називається тестом*. Їх може бути проведено дуже багато, використовувати слід лише ті, які задовольняють такі вимоги:

- 1) повинно бути визначена мету застосування будь-якого тесту;
- 2) варто розробити стандартизовану методику вимірів результатів у тестах і процедуру тестування;
- 3) необхідно визначити надійність та інформативність тестів;
- 4) повинно бути розроблено систему оцінок результатів тестів;
- 5) необхідно визначити вид контролю (оперативні, поточний чи етапний).

Тести, що задовольняють вимогам надійності та інформативності, називають *якісними або автентичними*.

Процедура виконання тесту називається *тестуванням*; отримане в результаті вимірювання числове значення - *результатом тестування* (або результат тесту). Тести, в основі яких лежать рухові завдання, називають *руховими або моторними*. Залежно від завдання, яке стоїть перед досліджуваним, використовують три групи рухових тестів.

У першу з них входять показники, вимірювані в спокої. До таких тестів відносять показники фізичного розвитку (довжина і маса тіла, товщина жирових складок, обсяг м'язової і жирової тканини і т.п.), показники, що характеризують функціонування основних систем організму (частоту серцевих скороченні, склад крові, сечі і т.д.). У цю же групу входять психологічні тести, інформація, одержувана за допомогою цих тестів, є основою, по-перше, для оцінки фізичного стану, по-друге, для порівняння значень, отриманих під час виконання навантаження. При цьому рівень спокою приймається за початковий і відносно його ведуться розрахунки.

Друга група – це стандартні тести, коли усім пропонується виконати однакове завдання. Специфічність цих тестів полягає у виконанні неграничного навантаження, і отже, відсутня мотивація на досягнення максимально можливого результату. Результат такого тесту залежить від способу завдання навантаження: якщо задається механічна величина навантаження, то змінюються медико-біологічні показники. Якщо ж навантаження тесту визначається з врахуванням обсягу зрушень медико-біологічних показників, то вимірюються фізичні величини навантаження (час, відстань).

Третя група – це тести, при виконанні яких потрібно показати максимально можливий руховий результат, а вимірюються показники

діяльності різних систем (ЧСС, ЧД і т.д.). Особливість таких тестів – високе психологічне налаштування (мотивація) на досягнення граничних результатів.

Результати, які залежать від двох і більш факторів, називаються гетерогенними. Таких тестів значно більше на відміну від гомогенних тестів, результат яких залежить переважно від одного фактора.

Оцінка підготовленості за одним тестом проводиться вкрай рідко. Як правило, використовується кілька тестів. У цьому випадку прийнято називати їх *комплексом чи батареєю тестів*.

Правильне визначення мети тестування сприяє об'єктивному підбору тестів. Також необхідно враховувати об'єм тестів з кожного виду фізичних якостей.

Контроль за фізичною підготовленістю передбачає вимір рівня розвитку швидкісних і силових якостей, витривалості і фізичної працездатності, спритності, гнучкості, рівноваги. Можливі три основних варіанти тестування:

1) комплексна оцінка фізичної підготовленості з використанням широкого кола різноманітних тестів;

2) оцінка рівня і структури якої-небудь однієї якості (наприклад, витривалості);

3) оцінка рівня одного з проявів якості (наприклад, швидкісної витривалості).

Тести, які використовуються для контролю за фізичною підготовленістю, повинні задовольняти вимогам автентичності.

Додатковими вимогами до підбору тестів фізичної підготовленості є такі:

1) техніка виконання тестів повинна бути порівняно простою і не мати істотного впливу на їх результат;

2) тести повинні бути такими, щоб при їх виконанні основна увага була спрямована на досягнення максимального результату, а не на прагнення виконати завдання технічно правильно.

*Надійність тестів.* Той самий тест, який застосовується до одних і тих же випробуваних, повинен даватися в однакових умовах.

Варіацію результатів при повторних вимірах називають індивідуальною, або (використовуючи більш загальну термінологію математичної статистики) внутрішньо груповою, або внутрішньокласовою.

Чотири основні причини викликають цю варіацію.

1. Зміна стану піддослідних (стомлення, навчання, зміна мотивації, концентрації уваги і т.п.).

2. Неконтрольовані зміни зовнішніх умов і апаратури (температура, вітер, вологість, напруга в електромережі, присутність сторонніх осіб і т.п.), тобто все те, що об'єднується терміном «випадкова помилка вимірювання».

3. Зміна стану людини, яка проводить або оцінює тест (і, звичайно, заміна одного експериментатора чи судді іншим).

4. Недосконалість тесту.

*Стабільність тестів.* Під стабільністю тесту розуміють відтворюваність результатів при його повторенні через певний час в однакових умовах. Повторне тестування звичайно називають *ретест*.

*Інформативність тесту* – це ступінь точності, з якою він вимірює властивість (якість, здатність, характеристику і т.п.), для оцінки якої використовується. Інформативність нерідко називають також валідністю (від англ. *Validity* – обґрунтованість, дійсність, законність).

### **Біомеханічні тести для визначення силових параметрів.**

Розглядаючи тести, які характеризують силові параметри спортсменів і контроль над їх силовими якостями, необхідно визначати їх добротність та інформаційність.

Можливість долати зовнішній опір і протидіяти йому безпосередньо м'якою напругою називається силовими якостями. Від рівня їх розвитку залежать досягнення практично у всіх видах спорту. При контролі за силовими якостями звичайно враховуються три групи показників:

- 1) основні: (миттєві значення сили у різний момент руху, зокрема, максимальна сила, та середня сила);
- 2) інтегральні – імпульс сили;
- 3) диференційні – градієнт сили.

Згідно із законами механіки, кінцевий ефект дії сили, зокрема, досягнутий у результаті змін швидкості тіла, визначається імпульсом сили. Якщо сила постійна, то і імпульс – це множення сили на час її дії. Середня сила – це умовний показник рівнів діленому від ділення імпульсу сили на час її дії. Диференційні показники, які одержані у результаті математичної дії диференціювання. Вони показують, як швидко змінюються миттєві величини сили. Розрізняють два способи реєстрації силових якостей:

- 1) без вимірювальної апаратури (підняти чи втримати найбільшу вагу);
- 2) з використанням вимірювальної апаратури: динамометрів чи динамографів.

Як відомо, результатом дії сили на яке-небудь тіло може бути деформація тіла та його прискорення. У відповідності з цим, всі вимірювальні прилади поділяють на два типи:

- 1) прилади, які вимірюють деформацію тіла, до якого прикладена сила;
- 2) прилади, які вимірюють, прискорення рухливого тіла.

Прилади другого типу одержали назву інерційних динамографів, їх перевага виражається у вимірюванні сили дії спортсмена у рух, а не у спокої. Найбільше поширення у практиці одержало вимірювання сили за допомогою динамічних динамометрів. За їх допомогою можна оцінити тільки максимальну силу в обмеженні кількості завдань. Оцінити будь-які силові показники можна за допомогою тензOMETричних силовимірювальних приладів. Необхідно суворо дотримуватися специфічних умов до вимірювання силових якостей:

- 1) визначити і стандартизувати у повторних спробах положення тіла (суглоба), в якому проводиться вимірювання;
- 2) враховувати довжину сегментів тіла при вимірюванні моментів сили;
- 3) враховувати напрямок вектору сили.

Вимірювання максимальної сили (абсолютної) проводиться у специфічних і не специфічних тестах. У першому випадку реєструють силові показники в змагальній вправі, або у вправі, близькій до неї за структурою

рухових якостей. У другому випадку частіше всього, використовують стенд силових обмірів, на якому вимірюють силу практично всіх м'язових груп у стандартних завданнях (згинання і розгинання).

Залежно від способів, результатом вимірювання буває:

- 1) максимально статична сила;
- 2) максимально динамічна сила.

При вимірюванні силових якостей необхідно звертати особливу увагу на положення тіла: залежно від суглобного кута, величина, сили, яка виявляється може значно мінятися. Зареєстровані під час вимірювань показники сили називаються абсолютними; розрахунковим шляхом визначають відносні показники по відношенню абсолютної сили до маси тіла.

Вимірювання градієнтів сили: диференціальні показники (чи градієнти) сили характеризують рівень розвитку вибухової сили (при стрибках, метаннях).

Визначення їх величини пов'язане з вимірюванням часу досягнення максимуму сили чи яких-небудь фіксованих її значень. Найчастіше це робиться за допомогою тензодинамографічних приладів, які дозволяють отримувати динаміку сили. Результати аналізу динамограми дозволяють розрахувати значення градієнтів сили. Аналіз градієнтів сили дозволяє встановити причини відмінностей у змагальних досягненнях у спортсменів з однаковим рівнем абсолютної сили.

Інтегральний показник (імпульс) сили визначається як множення середньої сили на час її дії або за площею обмеженою діаграмою і віссю абсциси. Цей показник характеризує силові якості в ударних рухах.

Контроль за силовими якостями без вимірювальних приладів:

- прямий;
- непрямої.

У першому випадку максимальні сили відповідають тій найбільшій вазі, яку може підняти спортсмен у технічно порівняно простому русі. Застосовувати для цього координаційно складні рухи не варто, так як результат у них значною мірою залежить від технічної майстерності.

У другому випадку вимірюють не стільки абсолютну силу, скільки швидко-силові якості чи силову витривалість (стрибки, метання, підтягування).

*Інформативність* силових тестів (за результатами яких можна оцінювати властивості вимірювання під час контролю) змінюються при зміні складу спортсменів. *Надійність* силових тестів (ступінь співпадання результатів при повторному тестуванні одних і тих же людей в однакових умовах), залежить від їх складності і способу вимірювання результату. Найменш надійні тести, вимірювання в яких проводяться механічними динамометрами. Висока надійність у тестів, призначених для вимірювання максимальної сили за допомогою тензометричних приладів.

Силові вправи, які можуть використовуватися під час тестування:

- підняття силою на поперечині у середньому темпі;
- горизонтальний вис позаду на кільцях (тримати на кількості сек);
- високий кут в упорі;
- стійка на руках силою зі стійки на плечах на брусах;

- горизонтальний вис на кільцях;
- піднімання прямих ніг у кут з положення вис на гімнастичній стінці хватом зверху;
- згинання та розгинання в упорі на брусах, упор кутом на брусах.

### **Тести швидкісно-силових параметрів.**

Швидкісні здібності спортсменів виявляються у здібності виконання рухів у мінімальній відрізок часу. Виділяють елементарні і комплексні форми виявлення швидкісних якостей. Показниками елементарних форм є:

- 1) час простої реакції;
- 2) час одиночного руху;
- 3) частота (темп) локальних рухів.

Показники комплексних форм – це час виконання різних спортивних рухів. Час виконання різноманітної вправи звичайно складається із двох величин: часу реакції (ЧР) і часу руху (ЧР). Необхідно відзначити, що у деяких циклічних видів спорту час реакції на старті може бути індивідуально інформативним показником. Розрізняють прості і складні реакції. Складні реакції поділяються на реакції вибору (РВ) і реакції на рухомий об'єкт (РРО).

Вимірювання часу максимально швидких рухів здійснюється двома способами:

- 1) ручним (за допомогою секундоміру);
- 2) автоматичним (спідографи, лазери, фотоелектронні установки).

Реєстрація часу секундоміром найбільш проста, але має ряд недоліків. Надійність та узгодженість такого виду вимірювання є найбільш зручною тільки для висококваліфікованих секундометристів.

### **Тести для визначення витривалості.**

Витривалість – це спосіб тривалого виконання вправ без зниження їх ефективності.

Існують такі види витривалості: загальна, спеціальна, анаеробна, аеробна, силова, локальна, глобальна, статистична, динамічна.

У спортивних іграх витривалим вважається спортсмен, який може підтримувати заданий темп до кінця гри. При цьому кількість помилок у технічних діях до кінця гри не збільшується. При вимірюванні витривалості необхідно враховувати такі моменти:

1) в основі різних проявів витривалості лежать різноманітні механізми енергозабезпечення; величина, що характеризує їх на ємкість, є важливим критерієм витривалості;

2) потужність і ефективність роботи цих механізмів залежить від техніко-тактичної майстерності спортсменів, від ефективності техніки;

3) виявлення витривалості та вольові якості взаємозв'язані. Витривалість вимірюється за допомогою двох груп тестів: неспецифічних (за їх результатом оцінюють потенційні можливості спортсменів ефективно тренуватися чи змагатися в умовах зростаючої втоми) та специфічних (результати цих тестів показують на ступінь реакції цих потенційних можливостей).

До неспецифічних тестів відносяться:

- 1) біг на тредбані;
- 2) педалювання на велоергометрі;
- 3) степ-тест.

### **Тести на гнучкість.**

Здатність виконувати рухи з великою амплітудою називається гнучкістю. Отже, щоб оцінити рівень розвитку цієї рухової якості, необхідно виміряти амплітуду рухів. Зробити це можна таким методами:

- 1) механічним (гоніометричним);
- 2) механоелектричним (електрогоніометричним);
- 3) оптичним;
- 4) рентгенографічним.

У першому випадку гнучкість вимірюється за допомогою механічного гоніометра-кутоміра, до однієї із ніжок якого прикріплений транспорир. Ніжки гоніометра кріпляться на продовжених вісях сегментів, що утворюють суглоб. При виконанні рухів (згинанні, розгинанні, поворотів) змінюється кут між осями сегментів, ця зміна реєструється гоніометром. Якщо транспорир замінити потенціометричним здавачем, вийде електрогоніометр. Вимірювання за допомогою цього приладу дає можливість одержати гоніограму. Цей метод контролю більш точний.

Оптичні методи вимірювання гнучкості базуються на застосуванні: фото-, кіно-, відео- реєстрації. На суглобних місцях тіла спортсмена укріплюються датчики-маркери; зміни їх взаємоположення фіксуються, реєструючи апаратурою. Наступна обробка фотознімків чи фотоплівки дозволяє вивчити рівень гнучкості.

Гнучкість вимірюється у кутових градусах та у лінійних мірах.

В іншому випадку спортсмен виконує тест (наприклад, викрут з палицею), і найменша віддаль між великими пальцями рук буде характеризувати гнучкість у цьому завданні.

Розрізняють два типи показників гнучкості, значення яких залежить від способу її вимірювання. При вимірі активної гнучкості тест виконується тільки за умови активності м'язів. Пасивна гнучкість визначається на тій невеликій амплітуді, яка може бути досягнута за умови зовнішньої сили. Величина її повинна бути однаковою для всіх вимірів, тільки в цьому випадку можна одержати об'єктивну оцінку пасивної гнучкості. Величина пасивної гнучкості визначається у момент, коли дія зовнішньої сили викликає відчуття болю. Радіус між величинами активної і пасивної гнучкості називається дефіцитом активної гнучкості і є критерієм стану суглобового і м'язового апарату спортсмена.

### **Тестування координаційних здібностей (спритності).**

Високий рівень розвитку спритності передбачає, що спортсмен:

1. Вміє виконувати координаційно складні рухи.
2. Виконує їх точно (біомеханічні характеристики цих рухів близькі до еталонних).
3. Швидше за інших перебудовує свою діяльність при зміні зовнішніх умов.
4. Швидше за інших засвоює нові рухи.

Технічна майстерність спортсмена характеризується вмінням виконувати точно складні рухи та вміння швидко перебудовувати свою діяльність під час складної реакції.

Отже, спритність характеризується навчанням швидким засвоюванням дій, рухів, прийомів. Для того, щоб виміряти цю властивість моторики спортсмена, необхідно мати якісні критерії засвоєння рухів.

У ролі засобів розвитку координаційних здібностей можуть використовуватися найрізноманітніші вправи, якщо їх виконання пов'язане з подоланням координаційних перешкод або вимагає від виконавця точності, швидкості, раціональності, винахідливості в здійсненні складних у координаційному відношенні дій.

#### **Спеціальні методи досліджень.**

Спеціальні методи, на відміну від загальних, застосовуються в залежності від теми та етапу дослідження. У фізичній культурі і спорті найчастіше використовують: методи збору і узагальнення інформації (анкетування, інтерв'ювання, графічні і табличні методи);

- евристичні методи (в його основі полягає метод експертних оцінок);
- методи морфологічних вимірювань (методи оцінки фізичного розвитку);
- методи виміру рухової активності;
- методи оцінки фізичної підготовленості;
- методи визначення фізичної працездатності;
- методи визначення функціональних можливостей серцево-судинної, дихальної, м'язової і нервової систем;
- методики комплексної оцінки стану фізичного здоров'я дітей та підлітків.



## РОЗДІЛ 4.

### СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

*Статистика* є галуззю знань, що досліджує сукупності масових однорідних явищ.

*Математична статистика* – це розділ математики, присвячений методам збору, аналізу та обробки статистичних даних для наукових та практичних цілей.

*Статистичні дані у спортивних дослідженнях* являють собою дані, які отримані в результаті досліджень великої кількості об'єктів чи явищ.

**Методи математичної статистики та їх використання при підготовці курсової роботи.**

*Метод середніх величин та його практична реалізація*

*Середня арифметична величина*  $\bar{x}$  – показник середнього рівня, самого типового й характерного для всього ряду – визначається за формулою

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i n_i}{n}, \quad 4.1.$$

де  $x_i$  – варіант ряду;  $n_i$  – частота ряду;  $n$  – обсяг сукупності.

Сумою  $\sum$  прийнято позначати підсумовування тих даних, що стоять праворуч. Нижні й верхні показники  $\sum$  вказують, з якого числа варто почати

додавання і якими показниками його слід закінчити. Так,  $\sum_{i=1}^7 x_i$  позначає, що необхідно скласти всі  $X$ , що мають порядкові номери від 1 до 7. Знак

$\sum_{i=1}^n x_i$  показує підсумок усіх  $X$  від першого до останнього показника.

Таким чином, обчислення за формулою (4.1.) припускає наступний порядок дій.

1. Множать кожний варіант  $x_i$ , на відповідну частоту  $n_i$ .

2. Підсумують всі отримані добутки, тобто  $\sum_{i=1}^n x_i n_i$ .

3. Знайдену суму  $\sum_{i=1}^n x_i n_i$  ділять на обсяг сукупності  $n$ .

Звернемо увагу на те, що *точність обчислень і точність вимірів повинні збігатися*: якщо вимірювані величини мають точність до сотих, то й проміжні обчислення й кінцевий результат повинні бути представлені з точністю до сотих.

*Мода та медіана* виступають наступними показниками при визначенні статистичних показників:

*Мода* (фр. mode) – це таке значення з множини вимірювань, яке трапляється найчастіше.

*Медіана* (від лат. *mediana* – середня) – це таке значення ознаки, яке ділить упорядковану (ранжовану) множину даних навпіл. Одна половина всіх значень є меншою за медіану, а інша – більшою. Тому першим кроком у визначенні медіани є впорядкування (ранжування) всіх значень із тенденцією збільшення або зменшення.

Наступним показником варіаційного ряду є дисперсія  $\sigma^2$ .

**Дисперсія**  $\sigma^2$  вказує на варіювання, тобто розсіювання вихідних даних щодо середньої арифметичної величини (у квадраті).

Дисперсія визначається за формулою:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_1^n (\chi_i - \bar{\chi})^2 n_i}{n}. \quad (4.2)$$

Для обчислення  $\sigma^2$  треба виконати такі дії.

1. Визначити середню арифметичну  $\bar{\chi}$ .
2. З кожного варіанта відняти середню арифметичну:  $\chi_{iu} - \bar{\chi}$ .
3. Знайдену різницю піднести до квадрату:  $(\chi_i - \bar{\chi})^2$ .
4. Отримані квадрати різниць помножити на відповідні частоти:  $(\chi_i - \bar{\chi})^2 n_i$ .
5. Визначити суму всіх добутків  $\sum_1^n (\chi_i - \bar{\chi})^2 n_i$ .
6. Знайдену суму поділити на об'єм сукупності  $n$ .

Для того щоб здійснити порівняння, перейдемо до визначення наступного параметра варіаційного ряду – *середнього квадратичного відхилення*  $\sigma$ . З цією метою варто визначити корінь квадратний з дисперсії й урахувати тільки позитивний корінь:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}. \quad (4.3)$$

Тепер об'єднаємо два основних параметри варіаційного ряду –  $\bar{\chi}$  і  $\sigma$  у вигляді наступного інтервалу:  $\bar{\chi} \pm \sigma$ .

Методом середніх величин можна зробити нормування. Норма є гранично припустимими межами досліджуваного явища, у рамках якого воно є оптимальним.

У практиці спорту до числа норм можна віднести *розрядні норми* спортсменів. Також прийнято розрізняти норми порівняльні, індивідуальні, належні, вікові. *Порівняльні норми* визначають класифікацію спортсменів в одному виді спорту. *Індивідуальні норми* порівнюють показники того самого спортсмена в різних станах. *Вікові норми* класифікують показники відповідно до віку.

**Критерій Стьюдента** названий на честь англійського вченого К. Госсета (Стьюдент – псевдонім), що відкрив цей метод. Критерій Стьюдента є *параметричним*, використовується для порівняння абсолютних показників.

Критерій Стюдента визначається так:

1. Знаходимо критерій Стюдента  $t$  за формулою:

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad (4.4.)$$

де  $\bar{x}_1, \bar{x}_2$  – середні арифметичні порівнюваних вибірок;  $m_1, m_2$  – помилки репрезентативності, виявлені на підставі показників порівнюваних вибірок.

2. Практика показала, що для спортивної роботи досить прийняти надійність рахунку  $P = 0,95$ .

Для надійності рахунку:  $P = 0,95$  ( $\alpha = 0,05$ ), тому за таблицею (див. додаток А) знаходимо величину граничного значення критерію ( $t_{zp}$ ).

3. На підставі властивостей нормального закону розподілу в критерії Стюдента здійснюється порівняння  $t$  і  $t_{zp}$ .

4. Робимо висновки:

– якщо  $t \geq t_{zp}$ , то розходження між порівнюваними вибірками статистично вірогідне;

– якщо  $t < t_{zp}$ , то розходження статистично не вірогідно.

Для дослідників у галузі ФВіС оцінка статистичної вірогідності є першим кроком у вирішенні конкретного завдання: принципово або не принципово різняться між собою порівнювані вибірки. Наступний крок полягає в оцінці цього розходження з педагогічної точки зору, що визначається умовою завдання.

**Критерій Фішера** є *параметричним*. Він застосовується у порівнянні показників розсіювання вибірок. Це, як правило, означає порівняння за показниками стабільності спортивної роботи або стабільності функціональних і технічних показників у практиці фізичної культури й спорту. Вибірki можуть бути різновеликими.

Критерій Фішера визначається у такий послідовності:

1. Знаходимо критерій Фішера  $F$  за формулою:

$$F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}, \quad (4.5.)$$

де  $\sigma_1^2, \sigma_2^2$  – дисперсії порівнюваних вибірок.

Умовами критерію Фішера передбачено, що в чисельнику формули (4.5.) перебуває більша дисперсія, тобто число  $F$  завжди більше одиниці.

2. Задаємо надійність рахунку:  $P = 0,95$ .

3. За таблицею знаходимо граничне значення критерію  $F_{zp}$ .

4. Порівняння критеріїв  $F$  і  $F_{zp}$  дозволяє сформулювати висновки:

– якщо  $F \geq F_{zp}$ , то розходження між вибірками статистично вірогідне;

– якщо  $F \leq F_{zp}$ , то розходження між вибірками статистично недостовірне.

## **РОЗДІЛ 5.**

# **ОСНОВНІ ПРАВИЛА, ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ З БІОМЕХАНІКИ**

### **Основні вимоги.**

Всі матеріали, отримані в процесі дослідження, розробляють, систематизують і оформляють у вигляді курсової роботи.

Загальні вимоги: чіткість і логічна послідовність викладу матеріалу; переконливість аргументації; стислість і точність формулювань, що виключають можливість неоднозначного тлумачення; конкретність викладання результатів роботи; обґрунтованість рекомендацій і пропозицій.

Зміст повинен відповідати таким вимогам:

- актуальність теми дослідження, обґрунтованість її вибору;
- самостійність у підборі та вивченні основної та додаткової літератури з проблеми, що досліджується;
- критичний аналіз наукової літератури, розкриття різних поглядів на досліджувану проблему та власного ставлення до них тощо;
- глибина і цілеспрямованість теоретичного висвітлення теми, що досліджується;
- адекватність методів дослідження його меті;
- грамотна постановка експерименту та інтерпретація отриманих даних;
- наявність конкретних висновків та пропозицій;
- практична значущість проведених досліджень;
- рівень мовної грамотності.

### **Загальні вимоги до оформлення наукових робіт:**

1. Робота повинна бути віддрукована комп'ютерним способом на одній сторінці аркуша білого паперу формату А4 через полуторний інтервал (до 30 рядків на сторінці).

2. Кегль Times New Roman 14 pt.

3. Обсяг курсової – 35-40 сторінок, до загального обсягу не входять списки використаних джерел, додатки, таблиці, що займають сторінку повністю, але всі сторінки нумеруються.

4. Поля (береги) – відступи від краю сторінки:



5. Текст основної частини роботи ділять на розділи, підрозділи, пункти, заголовки кожної структурної одиниці роботи друкують великими літерами симетрично до тексту і з нової сторінки: ЗМІСТ, ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ. Переноси слів у заголовках не допускаються. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою.

6. Заголовки підрозділів набирають з абзацу маленькими буквами (крім першої прописної) з відповідною жирністю.

7. Сторінки, розділи, пункти, підпункти, рисунки, таблиці, формули нумеруються арабськими цифрами (1,2,3...) без знака №.

8. Сторінки роботи нумерують арабськими цифрами. Титульний аркуш входить до загальної нумерації роботи. На титульному аркуші номер не ставлять, на наступних сторінках номери проставляють у правому верхньому куті без крапки в кінці.

9. Такі структурні частини, як ЗМІСТ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ не мають порядкового номера, а нумерують РОЗДІЛИ, підрозділи і пункти.

10. Підрозділи нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу й підрозділу, розділених крапкою. У кінці номера підрозділу повинна бути крапка. Наприклад, «2.3.» (третій підрозділ другого розділу).

11. Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з номерів розділу, підрозділу, пункту, розділених крапками. У кінці номера повинна бути крапка, наприклад: «1.1.2.» (другий пункт першого підрозділу першого розділу)

РОЗДІЛ 1  
**ТРАВМОНЕБЕЗПЕЧНІ ФІЗИЧНІ ВПРАВИ**  
**1.3. Визначення травмонебезпечних вправ на практиці**  
**1.3.1. Техніка виконання страховок**

12. Рисунки і таблиці подають відразу ж після їх першого згадування і нумерують залежно від розділу і їх номерів у тексті. Наприклад:

Таблиця 1.3.

**Чинники шкільного травматизму на уроках фізичної культури**

<b>№ п/п</b>	<b>Причини ушкоджень</b>	<b>кількість випадків на 1 тис. учнів (% %)</b>
<b>1.</b>	Незадовільний стан спортивного	11
<b>2.</b>	Відсутність інструктажу	15
<b>3.</b>	Неякісна підготовка місць занять	17
<b>4.</b>	Незадовільна організація уроку (перенасичення залів, незадовільний стан дисципліни учнів, відсутність контролю з боку вчителя)	10

13. Ілюстрації (таблиці, креслення, схеми, графіки), що подано на окремих сторінках роботи, вводять до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок або креслення, розміри яких перевищують формат А4, враховують як одну сторінку. Аркуші формату А4 подають у кінці роботи після закінчення в порядку їх згадування в тексті. Ілюстрації (крім таблиць) позначають словом

«Рис.» і нумерують послідовно арабськими цифрами в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатку. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу, підрозділу й порядкового номера ілюстрації, розділених крапкою. Наприклад: «Рис. 1.2.» (другий рисунок першого розділу. Номер ілюстрації розміщують нижче підпису, що її пояснює.

14. Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їхнє чітке відображення (електрографічне копіювання, і т.д.). Рисунки повинні бути виконані чорною тушшю або чорним чорнилом на білому непрозорому папері. У роботі слід використовувати тільки штрихові рисунки й оригінали фотознімка. Фотографії розміром менше А4 повинні бути наклеєні на стандартні аркуші білого паперу. Ілюстрації треба подавати так, щоб їх зручно було розглядати без повороту звіту або з поворотом за годинниковою стрілкою. Ілюстрації подають після першого посилання на них.

15. Цифровий матеріал слід оформляти у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати заголовок. Заголовок «Таблиця» починають із великої літери без підкреслення. Заголовки граф таблиць повинні починатися з прописних букв, підзаголовки - з рядкових, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з прописних, якщо вони самостійні. Поділ заголовків таблиці по діагоналі не допускається.

16. Таблицю розміщують після першого посилання на неї у тексті таким чином, щоб її можна було читати за годинниковою стрілкою або проти неї. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. У разі перенесення таблиці на наступну сторінку заголовок подають тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини й розмішувати одну частину під другою в межах однієї сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за її формат, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюється її заголовок, в другому – бічна частина. Якщо текст, який повторюється в графі таблиці складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох і більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, символів, що повторюються, не допускається. Якщо цифрові або інші дані в будь-якому рядку таблиці не наводять, то в ній ставлять прочерк.

17. Таблиці нумерують послідовно арабськими цифрами (за винятком таблиць, наведених у додатку) в межах розділу. У правому верхньому куті таблиці над відповідним заголовком розміщують напис «Таблиця» з вказаним номером таблиці. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу, підрозділу й порядкового номера таблиці, розділених крапкою, наприклад: «Таблиця 1.2.» (друга таблиця першого розділу). При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і її номер вказують один раз справа над першою частиною таблиці: над іншими частинами пишуть слово «Продовження». Якщо в звіті декілька таблиць, то після слова «Продовження» вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2.».

18. Формули в роботі (якщо їх більше однієї) нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу й порядкового номера формули в розділі, розділених крапкою. Номер вказують з

правої сторони аркуша на рівні формули в круглих дужках, наприклад: (3.1.) (перша формула третього розділу). Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів слід подавати безпосередньо під формулою в тій же послідовності, у якій вони подані у формулі. Значення кожного символу й числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двох крапок.

19. Рівняння і формули слід виділяти з тексту вільними рядками. Вище й нижче кожної формули треба залишати не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не можна помістити в один рядок, то його треба переносити знаком (=) або після знаків (+), мінус (-), множення (\*) та ділення (:).

#### Приклад оформлення рисунка:

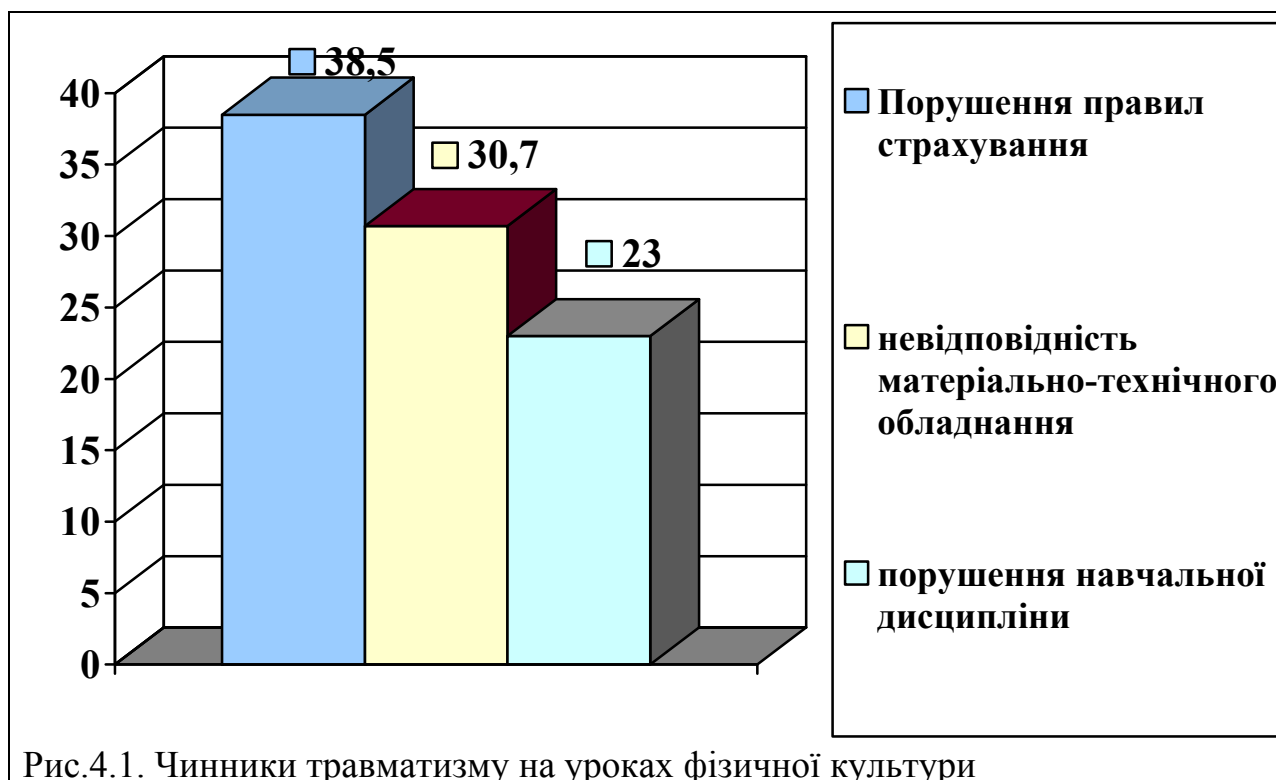


Рис.4.1. Чинники травматизму на уроках фізичної культури

20. Посилання на ілюстрації вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, рис. 1.2. Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад, «... у формулі (2.1.)». На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «Таблиця» в тексті пишуть повністю, якщо таблиця не має номера, і скорочено - коли має номер, наприклад «... у табл. 1.2.». У повторних посиланнях на таблиці й ілюстрації слід вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: див. табл. 1.3.

21. Треба правильно оформляти скорочення: кг, л, см, 15-й день (а не 15-ий), 30-х років (не 30-их), XX століття (не XX-е), рис. 3.2, табл. 2.2, ст. (століття), р. (рік), рр. (роки), обл., доц., проф..

22. Цитати слід брати у лапки.

23. Посилання в тексті на літературні джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділяючи двома квадратними дужками [1, 10, 22], [6, С.29].

24. Додатки, що знаходяться в кінці наукової роботи, оформлюються так: посередині рядка друкується Додаток А (за винятком Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ї).

#### **Структура науково-дослідної роботи:**

1. титульний лист;
2. зміст;
3. перелік умовних позначень (за потреби);
4. вступ;
5. розділи основної частини (2 або більше);
6. загальні висновки;
7. список використаної літератури (бібліографія, де враховується самостійність у доборі і вивченні літератури з досліджуваної проблеми;
8. додатки (за потреби).

*Титульний лист* містить:

1. найменування наукової організації (ВНЗ), де виконана робота;
2. найменування кафедри, де виконана робота;
3. прізвище, ім'я, по батькові студента;
4. групу, де студент навчається;
5. повну назву теми наукової роботи;
6. прізвище, ініціали, вчене звання та науковий ступінь керівника;
7. рік виконання роботи.

*Зміст* містить: найменування та номери початкових сторінок усіх структурних частин роботи, зокрема вступу, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, висновків, списку літератури, додатків.

*Перелік умовних скорочень* (за потреби). До умовних позначень відносять специфічну термінологію, вживану в науковій роботі, певні скорочення. Якщо такі терміни в тексті роботи повторюються менше трьох разів, то їх пояснення подають при першому ж згадуванні; якщо ж вони повторюються в роботі досить часто (більше, ніж три рази), пояснення їх значення треба подати перед вступом наукової роботи.

Перелік умовних позначень друкується у вигляді двох колонок, де ліворуч за алфавітом подають термінологію та скорочення, а праворуч – їх детальне пояснення.

У тексті наукової роботи можуть траплятися загальноприйняті скорочення, які не обов'язково зазначати в переліку умовних позначень:

авт. – автор; авторський авт. а. - авторський аркуш; акад. - академія; алф. – алфавітний; а. с. - авторське свідоцтво; б-ка – бібліотека; вид-во – видавництво; вип. – випуск; випр. - виправлений; виправлення; дис. – дисертація; задов. – задовільно; мін-во – міністерство; н.-д. - науково-дослідний; н.-т. - науково-технічний; обкл. – обкладинка; обл.-вид. арк. - обліково-видавничий аркуш; пп. - параграфи; пункти; пр. - праці пр.; прим. – примітка; прикл. – приклад; прим. – примірник; проф. - професійний; професор; проц., відс. - процент, відсоток; реф. – реферат; рр. – роки; ст.; ступ. – ступінь; ст. ст. – статті; та ін. - та інші, та інше; т-во – товариство; тит. а. - титульний аркуш; т. ч. - таким чином; тим часом; ум.-вид. арк. - умовно-видавничий аркуш; у т. ч. - у тому числі; ц.р. - цього року; ст. – століття; н.ст. – новий стиль; ст.ст. – старий стиль;



н.е. – нова ера; т. – том; та ін. – та інше (вислови типу *і take інше* всередині речення не скорочуються); і т.д. – і так далі; і.т.п. – і тому подібне; див. – дивись, пор. – порівняй; гол.чин. – головним чином.

### Приклад оформлення:

#### ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТ – артеріальний тиск, мм.рт.ст.  
ЗОШ – загальноосвітня школа  
ЛФК – лікувальна фізична культура  
НВЗ – навчально-виховний заклад  
ОГК – окіл грудної клітки, см  
ОРА – опорно-руховий апарат  
СМГ – спеціальна медична група  
х - хлопчики  
ЦНС – центральна нервова система  
ЧП – частота пульсу, уд./хв.  
ЧСС – частота серцевих скорочень, уд./хв.  
Q – коефіцієнт продуктивності розумової діяльності, у.о.

Вступ роботи повинен містити оцінку сучасного стану науково-дослідної проблеми, що розв'язується, підстава й вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності виконання роботи. У вступі треба показати актуальність і новизну теми, зв'язок даної роботи з іншими НДР.

**ВСТУП** містить:

1. актуальність теми дослідження і обґрунтованість її вибору (1-1,5 стор.) (обсяг залежить від рангу роботи);
2. мету дослідження (1 речення);
3. завдання дослідження (не менше трьох завдань) (кількість завдань залежить від рангу роботи);
4. об'єкт дослідження (1 речення);
5. предмет дослідження (1 речення);
6. перелік методів дослідження, використаних у роботі (1 речення);
7. наукову новизну (1 абзац);
8. практичне значення одержаних результатів (1 абзац);
9. апробацію результатів (1 абзац).

У курсовій роботі обов'язково повинні бути визначені актуальність, мета, завдання, об'єкт, предмет, методи наукового дослідження.

В **актуальності** теми науковець окреслює проблему, її масштабність, необхідність нагального вирішення, зв'язок з важливими напрямками людської діяльності. Подається комплексний огляд наукових розробок інших дослідників стосовно вирішення цього завдання з критичними оцінками та переліком невирішених питань, які розглядатимуться автором.

Приклад оформлення актуальності:

**Актуальність теми.** Нині все більшого значення набувають ... Разом із тим, незважаючи на прогрес у розвитку сучасної шкільної освіти, проблема

погіршення ... залишається далекою від задовільного вирішення [37, 66, 105, 106]. У багатьох випадках ... Тому особливу увагу необхідно приділяти впровадженню ... які б сприяли збереженню ..., оптимізації ..., підвищенню ... Актуальним завданням на сьогодні є розробка, випробування й оцінка ...

... обумовлює підвищення вимог до ... Внаслідок цього можуть виникати різні зміни, які характеризуються зниженням ..., напруженням ..., погіршенням ... й обмеженням ... [3, 37, 60, 187].

Погляди дослідників на вплив різних ... досить суперечливі [60, 63, 116, 212, 238, 247]: одні підкреслюють ..., інші – позитивні. Є факти, які свідчать, що ... [214], ... [208], ... [5, 6, 216, 217] і ... [143, 167]. У той же час існують дані про ... [240]. Порівнюючи дані ..., відзначають, що ... [179], також ... [78].

Але ... залишаються не вивченими. Відсутні дані про ..., не висвітлені особливості ..., недостатньо розроблені та обґрунтовані ... Необхідність розв'язання цих питань обумовлює актуальність теми даного дослідження.

Основний перелік **методів дослідження** необхідно сформулювати перед початком роботи.

Приклад оформлення методів дослідження:

**Методи дослідження** – аналіз і узагальнення наукової літератури, анкетування, методи оцінки фізичної працездатності, метод вимірювання рухової активності, метод оцінки рівня фізичного здоров'я, методи оцінки фізичної підготовленості, методи математичної статистики.

**Наприклад. Тема «Формування у дітей 7-9 років мотивації до безпеки занять фізичною культурою».**

**Актуальність.** Удосконалення фізичного розвитку та зміцнення здоров'я дітей має життєво важливе значення, оскільки від підростаючого покоління у найближчому майбутньому буде залежати матеріальний добробут нашого народу та прискорення соціально-економічного розвитку суспільства. У проведених в Україні дослідженнях (Е.С. Вільчковський, Л.В. Волков, О.Д. Дубогай, В.І. Завацький, О.С. Куц, Б.М. Шиян та ін.) зазначається, що актуальність пошуків оптимальних шляхів залучення молодого покоління до систематичних занять фізичною культурою і спортом впливає з основ реформування національної школи, де особливе значення надається фізичному розвитку та загартовуванню дітей. Фізична культура та спорт мають стати стійкою життєвою потребою учнівської молоді. Але в багатьох учнів ще відсутня звичка регулярно займатися фізичною культурою і спортом. Якщо формувати її ще з дитячих років, вона стане міцним фундаментом збереження високої працездатності, зміцнення сил і здоров'я.

Формування у дітей молодшого шкільного віку мотивації до занять фізичною культурою у сучасних умовах має особливе значення у зв'язку і неодмінним виконанням одного з основних завдань фізичного виховання – впровадження систематичних занять фізичними вправами в повсякденне життя людини.

Відсутність теоретичних розробок та методичних рекомендацій з питань формування мотивації у дітей молодшого шкільного віку до занять фізичною культурою переконує у необхідності розв'язання цієї актуальної науково-

педагогічної проблеми. А пошук раціональних форм роботи у формуванні необхідної мотивації буде сприяти оптимізації наукового управління процесом фізичного виховання дошкільників.

**Об'єкт дослідження** – процес формування мотивації у дітей 7-9 років до різноманітних форм безпеки при їх руховій активності.

**Предмет дослідження** – система педагогічних засобів та методів формування мотивацій у дітей 7-9 років до безпеки занять фізичною культурою.

**Мета дослідження** – виявити, розробити та експериментально обґрунтувати ефективні засоби та методи формування мотивації у дітей 7-9 років до безпеки занять фізкультурою.

**Гіпотеза дослідження** ґрунтується на припущенні про те, що збереження здоров'я, поліпшення фізичного розвитку та рухової підготовленості учнів молодшого шкільного віку стане можливим за умови використання системи засобів та методів, спрямованих на формування у дітей 7-9 років мотивації до безпечного виконання фізичних вправ та рухливих ігор, а також виявлення основних мотивів до занять фізкультурою в учнів молодшого шкільного віку.

Реалізація визначеної мети та підтвердження висунутої гіпотези передбачає розв'язання наступних завдань:

1. Виявити найсуттєвіші чинники, які впливають на формування мотивації у дітей 7-9 років до безпечної рухової діяльності:

2. Розробити засоби та методи формування мотиваційної сфери власної безпеки в учнів молодшого шкільного віку в процесі фізичного виховання.

3. Обґрунтувати методичні рекомендації щодо виховання у дітей 7-9 років мотивації до безпечних занять фізичною культурою.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА** складається з розділів, підрозділів, якщо потрібно, то з пунктів, підпунктів. Кожний **розділ** (аналітичний огляд літературних джерел, методи та організація досліджень, експериментальні) починається з нової сторінки, а завершується стислим висновком до нього. У розділах основної частини подають:

- огляд літератури за темою (здійснюється критичний аналіз основних етапів розвитку наукової думки);
- виклад загальної методики і основних методів дослідження;
- виклад експериментальної частини, відомості про проведені експериментальні дослідження;
- аналіз і узагальнення результатів дослідження.

У другому розділі обґрунтовують вибір напряму дослідження, наводять методи вирішення поставлених завдань і здійснюють їх порівняльну характеристику, розробляють загальну методику проведення наукового дослідження.

В експериментальній частині роботи викладають результати власних досліджень автора з висвітленням наукової новизни проблеми. Науковець повинен давати оцінку повноти вирішення поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з результатами вітчизняних і зарубіжних робіт.

Виклад матеріалу підпорядковано одній провідній ідеї, що чітко визначена автором досліджуваної.

**ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ** – викладають найбільш важливі теоретичні і практичні результати, одержані в науковій роботі; вони повинні розв'язати завдання, поставлені у вступі, показати їх значення для науки і практики. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо практичного і наукового використання здобутих результатів. У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленої в роботі наукової проблеми, їх практичний аналіз, порівняння з відомими порівняннями.

У висновках необхідно наголосити на кількісних і якісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

### **Приклад оформлення списку використаних джерел:**

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Агеевец В.У. Анализ динамики процесса повышения квалификации специалистов по физической культуре и спорту: [Санкт-Петербургская гос. академия ФК им. П.Ф. Лесгафта] / В.У. Агеевец, С.П. Евсеев, Б.Е. Лосин // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 12. – С. 13-15.

2. Болюбаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах освіти : [навчально-методичний посібник] / Болюбаш Я.Я. – К. : ВВП «Компас», 2007. – 62 с.

3. Бріжати́й О. В. Превентивна біомеханіка: концепція реалізації травмопрофілактичної роботи в освітньо- професійних програмах підготовки вчителя / О.В.Бріжати́й // Педагогічна освіта .- 2006. № 1.- С. 66 - 68.

4. Вазина К.Я. Коллективная мыследеятельность – тип развивающего обучения : [учеб. пособие для слушателей ИПК] / К.Я. Вазина. – Горький : Горьков. межобл. ИПК работников проф. тех. обр., 1989. – 74 с.

5. Вербицкий А.А. Основы концепции развития непрерывного экологического образования / А.А. Вербицкий // Педагогика. - 1997.- №6.- С. 117-119.

6. Вища освіта України і Болонський процес : навчальний посібник / М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, В. Д. Шинкарук та ін. ; за ред. В. Г. Кременя. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан.- 2004.- 384 с.

7. Волков И.П. Социально-психологический тренинг как метод подготовки физкультурных кадров / И.П. Волков // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 8. – С. 35-37.

8. Гаргай В.Б. Повышение квалификации учителей в США: социально-психологический подход / В.Б. Гаргай // Педагогика. – 1992. – №7-8. – С. 102-109.

9. Глузман О.В. Система подготовки педагогических кадров в Израиле / О.В. Глузман // Педагогіка і психологія. - 1996. - №3. - С. 203-212.

10. Гранюк Л.О. Технологія створення модульних програм підвищення кваліфікації вчителів / Л.О. Гранюк. – К. : УІПКККО, 1995. – 49 с.

11. Гуменюк В.В. Інформаційне забезпечення управління загальноосвітнім навчальним закладом: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Гуменюк Віра Василівна. – Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти АПН України. – К., 2001. – 220 с.
12. Данилова Г.С. Методичні служби України: проблеми управління, професійна підготовка : [навч.-мет. посібник]. – К. : Ін-т змісту і методів навч., 1997. – 256 с.
13. Жолдак В.И. Проблемы повышения квалификации специалистов физического воспитания / В.И. Жолдак, В.И. Гончаров // Педагогическое и медико-биологическое обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и ЗОЖ : Меж. вуз. сб. - Краснодар, 1990.- С. 42-44.
14. Закон України «Про вищу освіту» від 17 січня 2002 р. № 2984-III [Електронний ресурс]. – режим доступу до докум. : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2984-14>
15. Зубко А.М. Організаційно-педагогічні умови удосконалення навчального процесу в системі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / А.М. Зубко. - К., 2002.- 22 с.
16. Зязюн І.А. Краса педагогічної дії : [навч. посібник] / І.А. Зязюн, Г.М. Сагач. – К., 1997. – 302 с.- (АПН України, Ін-т педагогіки і психології проф. Освіти)
17. Начинская С.В. Основы спортивной статистики / С. В. Начинская. - К.: Вища шк. Головное изд-во, 1987.- 189 с.
18. Пастухов В.П. Научно-педагогические кадры высшей школы / В.П. Пастухов // Вища школа. - К., 1983. - С. 57.
19. Протасова Н. Г. Післядипломна освіта педагогів як відкрита система / Н. Г. Протасова // Післядипломна освіта в Україні. – 2001. – № 1. – С. 10-13.
20. Свистунов С.В. Инновационность повышения квалификации в сфере физкультуры и спорта / С.В. Свистунов // Современный олимпийский спорт и спорт для всех : VII Междунар. науч. конгресс.- М., 2003.- Т.2.- С. 395-396.
21. Щербань П.М. Прикладна педагогіка : [навч.-метод. посібник] / П.М. Щербань. – К. : Вища шк., 2002.– 215 с.
22. Юрчук Л.М. Стан і тенденції розвитку системи післядипломної педагогічної освіти у Польщі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л.М. Юрчук.- К., 2003.- 19 с.
23. Яремчук С.В. Формування професійно-психологічної спрямованості особистості майбутнього вчителя : дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.07 / Яремчук Софія Володимирівна. – К., 1999. – 216 с.
24. Ярошенко О. Методична підготовка майбутніх учителів: реальний стан і шляхи до вдосконалення / О. Ярошенко // Вища Освіта України. - 2004. № 1.- С. 69 – 73.

**ДОДАТКИ** оформлюють як продовження наукової роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті роботи. Кожен

додаток починається з нової сторінки. Dodatok повинен мати заголовок, надрукований симетрично до тексту сторінки малими літерами, крім першої великої. За необхідності до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття наукової роботи:

- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи й акти випробувань, впровадження;
- акти впровадження;
- інструкції, методичні розробки; тексти анкет, ілюстрації;
- методичні розробки;
- таблиці, більші за один аркуш паперу.

### **Мова та стиль написання курсової роботи.**

Наукові роботи пишуться формально-логічним способом. Для наукового тексту характерним є смислова завершеність, цілісність і пов'язаність. Виклад звичайно ведеться від третьої особи – про «Я» забувають, а говорять «МИ». Використовують:

1. послідовні роздуми: спочатку...; насамперед...; потім...; по-перше...; по-друге...; отже....;

2. заперечення: проте, тимчасом, але, тоді як, аж ніяк;

3. причинно-наслідкові відношення: таким чином, тому, завдяки цьому, відповідно до цього; внаслідок цього, крім того, до того ж;

4. перехід від однієї думки до іншої: звернемося до..., раніше ніж перейти до..., розглянемо, зупинимося на..., перейдемо до..., треба зупинитися на..., варто розглянути....;

5. результат, висновок: отже, значить, як висновок, на закінчення зазначимо, все сказане дає змогу зробити висновок, підсумовуючи, слід сказати;

6. стійкі словосполучення: навести результати, як показав аналіз, на підставі отриманих даних, підсумовуючи сказане; звідси випливає, що;

7. якщо посилаєтесь на кого-небудь пишуть: за повідомленням..., за даними..., на думку..., на нашу думку...

### **Викладання результатів дослідження.**

Увесь виклад поділяється на основний текст і допоміжний апарат (ілюстрації, приклади, посилання на літературу, додатки). В основній частині викладаються нові дані, здобуті дослідником. Виклад повний, докладний.

Для передачі **мотивації актуальності теми і важливості дослідження** можна скористатися такими мовними кліше:

Проблема ... перебуває в центрі уваги...

- .. заслуговує на особливу увагу... ; .. посідає важливе місце...;
- ... є актуальною...; .. давно є на часі...; . . є цілком на часі...;
- ... відноситься до найактуальніших...
- ... цілком не є вирішеною...
- ... є малорозробленою, недослідженою...
- ... є дискусійною, не досить розробленою...
- ... фрагментарно висвітлювалася в...

- .... не була об'єктом спеціального вивчення...
- Важливо ... дослідити... ... описати (здійснити опис)
- ... узагальнити... ... вивчити... ... встановити... ... пояснити...
- ... систематизувати...
- ... схарактеризувати (дати характеристику)...
- ... класифікувати... ... визначити...
- ... підсумувати..... проаналізувати...
- ... з'ясувати... ... розробити...
- ... здійснити експеримент... ... простежити... ... укласти...
- ... виявити... ... експериментально перевірити...

**Розгляд питання в науковій літературі** оформимо такими мовними формулами:

- Прийнято вважати, що...
- Загальновідомо, що...
- Є думка, що...
- На думку (кого?)...
- Згідно з точкою зору..., ...
- Відповідно до концепції...
- Як вважає (вважають)...., ...
- Існуючі точки зору з цього питання можна класифікувати таким чином...
- Дослідженням цієї проблеми займалися...
- Цих поглядів дотримується (дотримуються)...
- Гіпотезу (передбачення) про... висунув (розробив) ...
- Початок напрямку (тенденції) покладено...
- Нову концепцію (ідею, гіпотезу, теорію тощо) розроблено..

**Виклад суті дослідження** містить такі мовні кліше:

- Є підстави вважати...
- Умови та хід експерименту дозволяють висунути гіпотезу...
- Гіпотетично можна стверджувати...
- Перевіримо запропоновану гіпотезу...
- Виходячи з передбачення..., ...
- Однією з найважливіших особливостей (чого?) ... є ...
- Об'єкт дослідження характеризується такими особливостями:
- Об'єкт аналізу має такі специфічні якості, як...
- Зібраний матеріал підлягає структуруванню...
- Матеріали здійсненого обстеження дозволяють згрупувати (класифікувати, узагальнити, уточнити, конкретизувати)...
- За структурою можна виокремити...
- Нами зафіксовано (виявлено, з'ясовано, описано)...

**Висновки, рекомендації, пропозиції** оформимо такими мовними формулами:

- Таким чином, проведене дослідження (аналіз) підтверджує, що...
- Отже, є всі підстави зробити такий висновок:...
- Як підсумок зазначимо, що...
- Дані здійсненого аналізу дозволяють зробити висновок про...

- Відтак, можна впевнено стверджувати, що...
- Сформулюємо основні висновки та рекомендації...
- Описана у статті методика проведення експерименту являє собою...
- Нарешті, зробимо висновок про...
- Підсумовуючи все сказане, відзначимо, що...
- Підбиваючи підсумки, сформулюємо...
- Можна зробити низку висновків...
- Здійснене дослідження дозволяє зробити такі висновки:...
- Дослідження дало можливість сформулювати такі висновки: ...
- У ході експерименту розв'язано поставлені завдання і підтверджено основні положення запропонованої гіпотези, а саме: ...

**Тавтологічні помилки** виникають у зв'язку з незнанням значень запозичених слів. Варто поміркувати, яке ж слово доречніше залишити в науковому тексті:

- окремі *епізодичні* явища (слово епізодичні означає окремі),
- дивний *парадокс* (парадокс означає дивна, незвичайна думка),
- головний *лейтмотив* (лейтмотив означає провідний мотив).

При вживанні іншомовних слів слід звернути увагу, чи немає відповідника в українській мові.

*Наприклад:*

1. апелювати - звертатися
2. домінувати - переважати
3. лімітувати - обмежувати
4. локальний - місцевий
5. превалювати - переважати
6. прерогатива - перевага
7. симпом – ознака
8. фіксувати - записувати, запам'ятовувати.

Нерідко наукові роботи містять помилки, пов'язані з неправильним перекладом мовних формул з російської мови.

**Слід пам'ятати: дослівний переклад формул неприпустимий!**

главным образом	переважно
естественным образом	природно, звичайно
каким образом	як
наилучшим образом	якнайкраще
некоторым образом	якось
подобным образом	так само
равным образом	а також
надлежащим образом	як слід
в отношении чего	в силу чого, стосовно
в силу обстоятельств	через обставини



правильная мысль слушна	правильна думка
совпадаютъ	співпадати, збігатися
тезис требует разъяснения	теза потребує роз'яснення
пишущий эти строки	автор цих рядків
подавляющее большинство	переважна більшість
по образцу	за зразком

Слід уникати русизмів, кальок.

Наприклад, слово **слідуючий** - це калька з російського «следующий». У науковому стилі бажано використовувати слова **наступний**, що вживається зі словами типу наступний день, тиждень, зупинка; слова **подальший і наступний** вживаються тільки зі словами на позначення абстрактних понять - життя, доля, робота.

Слово **відношення** – теж русизм. В українській мові вживаються слова: **відносини** - виробничі, економічні, ринкові; **стосунки** - приятельські, офіційні, **ставлення** - до життя, до праці, до людей. Слово **відношення** використовують у словосполученнях «граматичні, арифметичні відношення», або у значенні «діловий лист».

У наукових роботах наявні помилки, пов'язані із змішуванням семантики слів. Наприклад, слова **зміст - смисл - значення** означають «внутрішня основа, особливість, сутність чого-небудь». Але є відмінності у сполучуваності цих слів з іншими. Найчастіше вживається нейтральне слово **зміст-** це те, про що йде мова, те, що описується, зображується (зміст твору). Слово **значення** часто виступає частиною терміна: значення слова, лексичне значення, граматичне значення. Слово **смисл** - належить до розмовного стилю або є калькою до російського вислову **здравий смисл**, що перекладається на українську мову як здоровий глузд.

Кальковану природу має причиновий сполучник у силу того **що** (пор. російський **в силу того что**), функціональними заміниками якого в українській мові є причинові сполучники **через те що, унаслідок того що**.

Безпідставним, невмотивованим є використання в українських наукових текстах аналітичного цільового сполучника-кальки з **тим щоб** (пор. російський **с тем чтобы**). Замість нього почали вживати аналітичний сполучник для **того щоб** та складний, раніше кваліфікований як розмовний сполучник **аби**, що засвідчує зміну його стилістичного статусу.

Значення активно вживаного в наукових дослідженнях аналітичного часового сполучника **перш ніж**, що вказував на передування дії або стану головної частини дії або станові в підрядній частині, почали передавати за допомогою аналітичних часових сполучників **перед тим як** та **до того як**.

З-поміж кількох аналітичних сполучників, що визначають початкову часову межу дії або стану в головній частині (пор. з **того часу як, з того часу коли, від того часу як, від того часу коли, з тих пір як (коли)** та **ін.**), непридатність для українського вжитку найбільше виявив останній, очевидно, через свою чітку кореляцію з російським **с тех пор**, замість якого тепер уживають сполучні вирази **відтоді як, відтоді коли**.

### **Критерії підсумкової оцінки курсової роботи.**

*Курсова робота захищається на засіданні комісії, затвердженій завідувачем кафедри. Критерії оцінки:*

#### **«Відмінно»**

*Робота:* чітко визначено та обґрунтовано актуальність проблеми, об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження, крім того, визначено такі характеристики, притаманні ґрунтовним науковим роботам, як наукова новизна одержаних результатів та їх практичне значення. Зміст викладеного матеріалу повною мірою відповідає структурній побудові роботи, розкрито сутність кожного структурного компонента. Вдало використано ілюстрації, схеми, таблиці та рисунки. Чітко сформульовано висновки. Обсяг роботи достатній. Автор володіє відповідним стилем викладу наукового матеріалу.

*Захист:* доповідь охоплює всі аспекти та напрями наукового дослідження, які наведено в курсовій (дипломній, магістерській) роботі. Мова доповідача є чіткою, не містить елементів позанаукової лексики. Доповідачем надано чіткі та ґрунтовні відповіді на всі поставлені запитання;

#### **«Добре»**

*Робота:* чітко визначено та обґрунтовано актуальність проблеми, об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження. Зміст роботи відповідає зазначеним характеристикам роботи. Допустимі зауваження щодо необхідності додаткового дослідження окремих аспектів проблеми у разі, якщо в роботі все ж таки існує логічно побудована структура викладеного матеріалу. Висновки сформульовано чітко. Автор володіє відповідним стилем викладання наукового матеріалу, але при цьому допустив декілька граматичних та пунктуаційних помилок.

*Захист:* доповідь охоплює всі аспекти та напрями проведеного наукового дослідження, у промові існують поодинокі лексичні та стилістичні помилки. Відповідь на окремі додаткові питання не досить чітка.

#### **«Задовільно»**

*Робота:* визначено актуальність проблеми, об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження потребують корекції або доповнення. Зміст викладеного матеріалу потребує додаткового опрацювання, але в роботі присутня логічна побудова та закінченість думки автора щодо вивчення проблем дослідження. Висновки відповідають викладеному матеріалу. Наявні лексичні, стилістичні, граматичні та пунктуаційні помилки, але їх загальна кількість не перебільшує 2-х на сторінку.

*Захист:* доповідь не має системного характеру, викликає багато додаткових питань, на більшість із яких доповідач все-таки знаходить відповідь. Відповіді дещо відрізняються від думок, викладених у роботі. Доповідач погано володіє науковою термінологією, допускається в промові лексичних та стилістичних помилок;

#### **«Незадовільно»**

*Захист:* доповідь не охоплює всього кола питань, які описані в роботі. На додаткові питання доповідач не знаходить відповіді, хоча вони розкриті в роботі. Думки доповідача суттєво відрізняються від викладених у курсовій роботі, що свідчить про несамостійність виконання роботи. Доповідач не володіє науковою термінологією, допускає в промові багато лексичних та стилістичних помилок.

## **РОЗДІЛ 6.**

### **УПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПРАКТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ**

#### **Загальна характеристика форм упровадження студентської наукової роботи.**

Оцінка результатів науково-дослідної роботи студента відбувається через упровадження в практику. Існують різноманітні форми впровадження. Серед них:

1). Участь в студентських олімпіадах (наприклад: конкурси серед студентів на кращу курсову роботу).

2). Виступи з доповіддю на наукових, науково-методичних конференціях різного рівня: вузівські, міські, регіональні, міжнародні студентські наукові конференції.

3). Відкриття, винаходи, раціоналізаторські пропозиції, що є ознакою високої якості роботи. Упровадження такого рівня, як правило, мають патент на використання.

4). Офіційні документи: концепції; положення; інструкції; програми; методичні розробки. Навіть у курсовій роботі можна запропонувати власну програму технічної підготовки спортсменів, відновлення їх фізичної або психічної працездатності тощо.

5). Навчальні видання: програми для загальноосвітньої школи, дитячого садочка, спортивної школи-інтернату.

6). Акти впровадження (довідка про впровадження) – свідчення ефективності застосування результатів дослідження, яке видається після апробації певного заходу у відповідній організації (ЗОШ, ДЮСШ, реабілітаційному центрі). Цей документ може бути прикріплений до курсової роботи.

7). Наукові видання - статті в журналах, збірниках наукових праць, матеріалах науково-практичних конференцій; тези тощо.

#### **Рецензування курсової роботи.**

Курсова робота підлягає обов'язковому рецензуванню досвідченим фахівцем (науковцем), якого призначають рецензентом на кафедрі. Рецензія (відгук про наукову роботу) - це робота, в якій критично оцінюються основні положення і результати дослідження, котре рецензується. Особливу увагу звертають на актуальність його теоретичних положень, доцільність й оригінальність використаних методів дослідження, новизну і вірогідність отриманих результатів, їхню практичну цінність. Під час складання рецензії, як звичайно, дотримуються такої послідовності:

- обґрунтування необхідності (актуальність) теми дослідження для галузі фізичної культури;
- оцінка наукового змісту (описання методів, їх метрологічна достовірність);
- послідовність викладу результату дослідження;
- оцінка ілюстративного та допоміжного матеріалу дослідження й викладу (рекомендації щодо скорочення або доповнення, оформлення таблиць, графіків, гістограм);

- загальні висновки та практичні рекомендації.

Критика рецензента повинна бути принциповою, науково обґрунтованою, вимогливою, але разом з тим й доброзичливою, щоб сприяти поліпшенню якості дослідження.

**Доповідь для захисту курсової роботи** містить короткий виклад основних наукових положень автора, їхнє практичне значення, висновки й пропозиції. Тривалість виступу (доповіді) 10- 12 хв., аргументація повинна бути короткою і чіткою. Необхідно відзначити основну ідею доповіді, не слід деталізувати окремі її положення.

Не доцільно доповідь (повідомлення) читати перед аудиторією, її використовують тільки для довідок, читання цитат. Емоційність, упевненість доповідача, його вміння полемізувати забезпечує контакт з аудиторією, увагу слухачів. Головним у науковій доповіді є зміст і наукова аргументація.

Виразність і доступність мови під час оприлюднення доповіді значною мірою залежить від темпу, гучності й інтонації. Спокійна, нешвидка манера викладу завжди подобається слухачам. Доповідачу необхідно стежити за правильною науковою вимовою, уживанням слова відповідно до його змісту.

Відповідати на запитання необхідно коротко, по суті, проявляти скромність в оцінці своїх наукових результатів, витримку й тактовність даних у випадку різних виступів опонентів. Самокритичність і поважне ставлення до справедливої критики товаришів - важлива умова усунення недоліків у дослідженні.

У деяких випадках за доповіддю складають тези, в яких коротко (1-2 сторінки) розкривають головну ідею, основу доповіді й необхідну аргументацію. Науковий керівник повинен уміти виступати з коротким і чітким повідомленням, проводити наукову дискусію, переконливо аргументувати свої наукові положення. Це вміння виробляється систематичною наполегливою роботою над рефератами, доповідями й виступами перед аудиторією, науковими працівниками.

### **Підготовка наукових матеріалів до друку.**

*Результати кращих курсових робіт можуть бути опубліковані.* Підготовку матеріалів дослідження до друкування необхідно проводити сумісно з науковим керівником в такій послідовності.

Складають план-проспект і систематизують матеріал дослідження, суворо дотримуються положень про те, що другорядні знання (відомості) або надруковані раніше не потрібно використовувати у виданні, яке готується. Потім розміщують підібраний матеріал за розділами й параграфами.

Викладають матеріал в науковому стилі, для якого характерні чіткість і точність викладу, лаконічність; суворо дотримуватися наукової термінології, що дозволить у можливо короткій та економічній формі давати чіткі визначення й характеристики наукових фактів, понять, процесів і явищ. Послідовний виклад прийнятої теоретичної позиції, логічність, глибокий взаємозв'язок теоретичних положень, виразність мови - характерні риси наукового стилю.

Усі цитати необхідно наводити із першоджерел і обов'язково вказувати авторів і літературні джерела.

Матеріали набирають на комп'ютері на одній половині аркуша паперу формату А4 (210x297 мм) через полуторний інтервал, що дасть можливість для наступного редагування й доповнення. Поля на сторінках повинні бути такими, як і при оформленні курсової роботи.

Після того, як підготовлено рукопис, уточнюють його зміст, одночасно здійснюється ретельне редагування. На цьому етапі скорочують другорядний або додають необхідний матеріал, визначають місце в рукопису таблиць і малюнків. Під час літературного редагування працюють над поліпшенням наукового стилю; переробляють окремі частини, формулювання фраз для досягнення чіткого викладу. Перевіряють орфографію й пунктуацію, викреслюють архаїзми, мовні штампи, уникають надмірне повторення одних і тих же слів, замінюючи їх синонімами.

Здійснюючи технічне редагування, визначають у рукопису абзаци, зазначають які слова й речення необхідно виділити спеціальним шрифтом, перевіряють правильність написання термінів, символів, значків, шрифтів, особливо у формулах. Одночасно з цим визначають розміри ілюстрацій й таблиць, правильність їх оформлення. Після цього остаточно переписують рукопис. У набраному тексті відмічають на полях місце розміщення малюнків й таблиць. Умовні знаки, виявлені помилки, формули, прізвища зарубіжних авторів уважно звірити з оригіналом.

Під час описання формул необхідно чітко вказати, які із символів будуть набрані великими літерами, які малими. Усі символи у формулах необхідно пояснити текстом, розташованим безпосередньо під формулою. Не допускається позначати різні величини однаковими літерами.

Ілюстрації повинні бути зрозумілими й чіткими, фотографії (слайди) готують досить контрастними. Підписи повинні легко читатися при заданому зменшенні.

### **Підготовка і написання наукової статті.**

*Наукова стаття* – один із видів наукових публікацій, де подаються кінцеві або проміжні результати дослідження, висвітлюються пріоритетні напрями розробок ученого, накреслюються перспективи подальших напрацювань.

Необхідні елементи статті:

- постановка проблеми у загальному вигляді, її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми і на які спирається автор;
- виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття;
- формулювання цілей статі (постановка завдання);
- виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- висновки даного дослідження;
- накреслення перспектив подальших розвідок у цьому напрямі.

За своїми жанровими ознаками, обсягом публікації, відсутністю більшості елементів, що належать науковій статті, такі матеріали не можуть вважатися статтями і зараховуватися до фахових наукових публікацій.

Фаховими науковими збірниками і журналами з певної галузі наук вважаються ті, що затверджені ВАК України (їх перелік друкується у «Бюлетенях ВАК України»; списки поступово оновлюються).

Для майбутнього вченого важливо оволодіти технікою написання статей і підготовки доповідей на конференціях не тільки з точки зору задоволення вимог стосовно кількості та рівня публікацій, а й з позицій сприйняття їх слухачами та читачами. Це зобов'язує до певної логіки побудови доповіді чи статті, високої вимогливості до їх форми, стилю і мови.

Для написання статті передусім треба розробити план. При цьому слід дотримуватися вимог ВАК України:

- постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями (5-10 рядків);
- аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор;
- виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття;
- формулювання цілей статті (постановка завдання);
- виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів; висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок з даного питання.

Заключна частина статті переважно містить результати дослідження, дані про можливість їх застосування, шляхи подальшої розробки цієї проблеми та ін.

Деталізуємо представлені вимоги:

1. Чітко сформулюйте й усвідомте мету і завдання статті.
2. Визначте коло підтем, які маєте висвітлити у статті.
3. Сформулюйте робочу назву статті за її основною темою (проблемою), визначивши межі теми та обсяги наукової інформації, що має висвітлюватися в ній.
4. Заголовок статті може називати тему в узагальненому вигляді (а через двокрапку - частину теми, її аспекти, підтеми) .
5. Складіть і запишіть деталізований план статті.
6. Сформулюйте і запишіть основні тези-відповіді статті. Сформулюйте і запишіть передбачувані висновки.
7. Продумайте вступну частину статті як обґрунтований виклад актуальності теми дослідження, науково-практичного значення того, що досліджуватиметься в основній частині статті, визначить методи дослідження, джерельну базу.
8. Викладіть стисло історію вивчення проблеми (питання) в науковій вітчизняній та зарубіжній літературі, проаналізувавши і систематизувавши ці джерела.
9. Визначте та запишіть дефініції використовуваних у статті термінів.

10. Складіть і запишіть основний текст статті, спираючись на головні принципи: «від відомого - до невідомого», «від простого - до складного».

11. Перевірте узгодженість між планом та змістом статті, між назвою, метою, завданнями та висновками, між тезами та їх обґрунтуванням, ілюструванням, між змістом та мовною/мовленнєвою формою.

12. Здійсніть самоконтроль виконаної роботи на мовному/мовленнєвому рівні та свідомо внесіть відповідні корективи;

13. Перевірте правильність і точність мовного оформлення заголовка статті;

14. Перевірте текст статті на відповідність чинним правописним нормам;

15. Перевірте текст статті на відповідність вимогам наукового стилю української мови;

16. Перевірте точність і правильність оформлення цитат з відповідних наукових джерел;

17. Оформіть бібліографічний апарат статті за чинними стандартами.

18. Здійсніть самоконтроль виконаної роботи на всіх її рівнях (змістовому, логічному, мовностилістичному) та в разі потреби внесіть необхідні корективи і відредагуйте статтю.

### **Оформлення наукових статей.**

Наукова стаття – один із основних видів публікацій. Вона містить виклад проміжних або кінцевих результатів наукового дослідження, висвітлює конкретне окреме питання за темою дисертації, фіксує науковий пріоритет автора, робить її матеріал надбанням фахівців.

Наукова стаття подається до редакції в завершеному вигляді відповідно до вимог, які публікуються в окремих номерах журналів або збірниках у вигляді пам'ятки авторам.

Оптимальний обсяг наукової статті – 6-12 сторінок (0,5-0,7 друк. арк.).

*Рукопис статті, як правило, має містити такі структурні елементи:*

- назву роботи, прізвище та ініціали автора(ів);
- анотацію (за потреби в статті, або на окремій сторінці);
- ключові слова (за потреби);
- постановка проблеми;
- аналіз основних останніх досліджень і публікацій;
- формулювання мети і завдань;
- методи, організація досліджень;
- результати досліджень та їх обговорення;
- рекомендації (за потреби);
- список використаної літератури.

*Характеристика структурних елементів статті.*

*Постановка наукової проблеми* повинна містити актуальність, зв'язок з найважливішими завданнями, що постають перед Україною, значення для розвитку певної галузі науки або практичної діяльності (1 абзац або 5-10 рядків).

*Основні (останні за часом) дослідження і публікації*, на які спирається автор, повинні містити сучасні погляди на проблему, труднощі під час розробки даного питання, виділення невіршених питань у межах загальної

проблеми, котрим присвячена стаття (0,5-2 сторінки машинописного тексту через два інтервали).

При формулюванні *мети* статті (або постановки завдання) необхідно висловлювати головні ідеї даної публікації, які суттєво відрізняються від сучасних уявлень про проблему, доповнюють або поглиблюють вже відомі підходи; звертати увагу на введення до наукового обігу нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених. Мета статті випливає з постановки наукової проблеми та огляду основних публікацій з теми (1 абзац, або 5—10 рядків).

В *основній частині* статті викладається зміст власного дослідження. У ній висвітлюються основні положення і результати наукового дослідження, особисті ідеї, думки, отримані наукові факти, виявлені закономірності, зв'язки, тенденції, програма експерименту, методика отримання та аналіз фактичного матеріалу, особистий внесок автора в досягнення і реалізацію основних висновків тощо (5-6 сторінок).

У *висновку* формулюється основний умовивід автора, рекомендацій, їх значення для теорії і практики фізичної культури і спорту, суспільна значущість; коротко накреслюються перспективи подальших розвідок з теми (1/3 сторінки).

*Література* статті оформлюється за загальноприйнятими вимогами. Як правило автор в статті з експериментальними даними посилається на 5-6 джерел, а в оглядових статтях – на значно більшу кількість.

Жанр наукової статті вимагає дотримання певних *правил*:

➤ назва статті стисло відбиває її головну ідею, думку (якомога менше слів, краще - до п'яти);

➤ слід уникати стилю наукового звіту чи науково-популярної статті;

➤ недоцільно ставити риторичні запитання; мають переважати розповідні речення;

➤ не слід перевантажувати текст цифрами при переліках тих чи інших думок, положень;

➤ перелік елементів, позицій слід починати з нового рядка, відокремлюючи їх одне від одного крапкою з комою;

➤ у тексті прийнятним є використання різних видів переліку: спочатку, на початку, спершу, потім, далі, нарешті; по-перше, по-друге, по-третє; на першому етапі, на другому етапі;

➤ цитати в статті використовуються дуже рідко, необхідно зазначити основну ідею, а після неї в дужках указати прізвище автора, який уперше її висловив;

➤ усі посилання на авторитети подаються на початку статті, основний обсяг статті присвячують викладу власних думок; для підтвердження достовірності своїх рекомендацій не слід наводити висловлювання інших учених, оскільки це свідчить, що ідея дослідника не нова, а була відома раніше і не підлягає сумніву;

➤ стаття має завершуватися конкретними висновками і рекомендаціями;



➤ рукопис статті підписується автором(ами) і подається до редакції у двох примірниках. Крім того додається диск або інший електронний носій інформації.

Особливо цінними є статті, опубліковані у фахових виданнях, затверджених ВАК України. Обов'язковою вимогою до наукових публікацій є відображення в них основних наукових результатів роботи.

### **Структурні елементи тез.**

Формами висвітлення підсумків наукової роботи є також тези, доповіді, матеріали конференцій, конгресів, симпозіумів, семінарів тощо. Вони є свідченням *апробації* наукової роботи і належать до опублікованих праць, які додатково відображають наукові результати роботи. Слід враховувати, що апробація матеріалів наукової роботи на наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, семінарах є обов'язковою для студентів, які захищають наукові роботи.

*Тези* (положення, твердження) - це коротко, точно, послідовно сформульовані основні ідеї, думки, положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці.

*Тези доповіді* - це опубліковані до початку наукової конференції (з'їзду, симпозіуму) матеріали попереднього характеру, що містять виклад основних аспектів наукової доповіді. Вони фіксують науковий пріоритет автора, містять матеріали, не викладені в інших публікаціях.

Рекомендований обсяг тез наукової доповіді – 2-3 сторінки машинописного тексту через 1,5-2 інтервали.

При підготовці тез наукової доповіді слід дотримуватися таких правил:

➤ у правому верхньому куті розміщують прізвище автора та його ініціали; за необхідності вказують інші дані, які доповнюють відомості про автора (студент, аспірант, викладач, місце роботи або навчання);

➤ назва тез доповіді коротко відображає головну ідею, думку, положення (2-5 слів);

➤ виклад суті доповіді здійснюється за такою послідовністю тез: актуальність проблеми; стан розробки проблеми (перелічуються вчені, які зверталися до розробки цієї проблеми); наявність проблемної ситуації; необхідність у її вивченні, вдосконаленні з огляду на сучасний стан її розробки, втілення; якими методами користувався автор в роботі; основна ідея, положення, висновки дослідження; значення для розвитку теорії та (або) практики результатів дослідження.

Посилання на джерела, цитати в тезах доповіді використовуються рідко. Допускається опускати цифровий, фактичний матеріал.

***Наукова доповідь*** - це публічно виголошене повідомлення, розгорнутий виклад певної наукової проблеми (теми, питання).

Структура тексту доповіді практично аналогічна плану статті:

1. вступ, де зазначають підстави, причини, проблемну ситуацію, що зумовили необхідність написання доповіді;

2. основна частина, де аналізується нинішній стан проблеми, наводяться аргументи, обґрунтовується основна ідея (ідеї) автора;

3. підсумкова частина, де містяться висновки, рекомендації, пропозиції.

Методика підготовки доповіді на науково-практичній конференції є дещо іншою, ніж статті.

Є два методи написання доповіді. Перший полягає в тому, що дослідник спочатку готує тези свого виступу, на основі тез пише доповідь на семінар або конференцію, редагує її і готує до опублікування в науковому збірнику у вигляді доповіді чи статті. Другий, навпаки, пов'язаний з повним написанням доповіді, а потім у скороченому вигляді ознайомленням з нею аудиторії. Вибір способу підготовки доповіді залежить від змісту матеріалу та індивідуальних особливостей науковця.

Специфіка усного виступу має суттєві відмінності від друкованого змісту і форми. При написанні доповіді слід зважати на те, що суттєва частина матеріалу опублікована в тезах доповіді. Крім того, частина матеріалу подається на плакатах (слайдах, моніторі комп'ютера, схемах, діаграмах, таблицях та ін.). Тому доповідь повинна містити коментарі, а не повторення ілюстративного матеріалу. Можна зупинитися лише на одній (найсуттєвішій, дискусійній) тезі доповіді, зробивши посилання на опубліковані тези. Це дозволить на 20-40 % скоротити доповідь. Добре, коли доповідач реагує на попередні виступи науковців з теми своєї доповіді.

При написанні доповіді слід зважати на те, що за 10 хвилин людина може прочитати матеріал, що надруковано на чотирьох сторінках машинописного тексту. Якщо доповідь складається з 4-6 сторінок, вона називається *повідомленням*.

#### **Типові помилки під час підготовки публікацій і доповідей:**

1. Неточні, розпливчасті формулювання назви або мети статті чи доповіді.
2. Немає чіткого визначення особистого внеску науковця.
3. Наведені великі фрагменти тексту програм, законів, правил.
4. Обґрунтування актуальності має великий обсяг та надто загальний характер.
5. Порушується логіка викладу матеріалу.
6. Порушуються вимоги наукового стилю.
7. Висновки не відповідають завданням статті.

#### **Оформлення актів упровадження.**

*Для підтвердження практичної реалізації результатів курсової роботи можуть бути оформлені акти впровадження. В акті впровадження необхідно вказати: об'єкт, на якому проводилось упровадження; терміни впровадження; новизну результатів НДР та її значення; ефект від упровадження.*

Об'єкт упровадження: в заголовку акта наводиться повна назва організації, де було проведено впровадження результатів НДР, наприклад, у практику загальноосвітньої школи №5 м. Суми (учні середніх класів – 5-8 класи).

Термін упровадження: вказати дату початку і закінчення впровадження. Упровадження досліджень повинно здійснюватися на відповідному контингенті та відповідати змісту положень, розроблених при дослідженнях.

Новизна результатів упровадження та її значення: вказати наукову новизну, що відрізняє впроваджуваний результат НДР від інших.

Ефект від упровадження: вказати, до яких конкретних змін в загальноприйнятих теоретичних положеннях, підходах, засобах, методах привели положення, що впроваджуються. Вважати некоректним посилання на зайняті місця, перемоги на змаганнях, оскільки вони є результатом комплексу чинників. При впровадженні в навчальний процес конкретно вказати назву дисципліни, факультет, курс, розділ навчальної програми.

Акт підписують: автор(и) впровадження (прізвище, ім'я по батькові, посада), проректор з НДР або НР (залежно від специфіки впроваджуваного матеріалу); від організації (назва), де здійснювалось упровадження, підписують керівник (заступник керівника) організації та представник відділу, кафедри і т.д. (прізвище, ім'я, по батькові, відділ, посада), де безпосередньо проводилось упровадження.

Упровадження на рівні збірної команди підписують начальник управління з виду спорту і (або) головний тренер збірної команди.

Підписи засвідчуються гербовими печатками обох установ.

**Схема акту впровадження:**

<b>АКТ</b>		
упровадження результатів наукових досліджень у практику		
(повна назва об'єкта впровадження)		
Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати роботи, виконаної по темі: _____		
_____		
за період _____ виконавець (ці) часткової		
(вказати термін)		
(узагальненої) теми _____		
(Прізвище, ім'я, по батькові)		
вніс (внесла) такі рекомендації і пропозиції:		
Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від упровадження
Автор (и), розробник (и): _____		
(Прізвище, ім'я, по батькові)		
Представник університету: _____		
(проректор з НДР, навчальної роботи)		
Представник установи, де виконувалось упровадження: _____		
(назва організації, прізвище, ім'я, по батькові, посада)		
Підпис _____		
Дата _____		

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. – М. : ФиС, 1978.
2. Бріжата І.А. Науково-дослідна робота майбутнього вчителя фізичної культури з профілактики шкільного спортивного травматизму : [Навч. посібник] / І.А. Бріжата, О.В. Бріжатиї – Суми : СумДПУ, 2011. - 184 с.
3. Белый И.В. Основы научных исследований и технического творчества / И.В. Белый, К.П. Власов, В.Б. Клепиков. – Харків : Вища школа, 1989. – 200 с.
4. Білуха М.Т. Основы научных исследований / М.Т. Білуха. К. : Вища шк., 1997. - 271 с.
5. Благущ П.К. К теории тестирования двигательных способностей / П.К. Благущ. – М. : ФиС, 1987. – 198 с.
6. Годик М.А. Спортивная метрология : [учебник для ин-тов физ. культуры] / М.А. Годик. – М. : ФиС, 1988.- 192 с.
7. Доблаев Л.П. Психологические основы работы над книгой / Л.П. Доблаев. – М. : Книга, 1970. - 72 с.
8. Довідник здобувача наукового ступеня. За редакцією вченого секретаря ВАК України Р.В. Бойка. - К. : Редакція «Бюлетеня ВАК України», 1999. - 64 с.
9. Євдокимов В.І. Педагогічний експеримент / В.І. Євдокимов, Т.П. Агапова, І.В. Гавриш, Т.О. Олійник. – Харків : ОВС, 2001. – 148 с.
10. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : [Учеб. пособие для студ. высш.пед. учеб. заведений] / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. – М.: «Академия», 2002. – 264 с.
11. Закон України «Про авторське право та суміжні права» від 11 липня 2001 р. № 2627-III // Відомості Верховної Ради України. - 2001. - № 43. - Ст. 214.
12. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В.В. Иванов. – М. : ФиС, 1987. – 256 с.
13. Иванов И.И. Антропометрия в медицине / И.И. Иванов. – М. : Медицина, 1986. – 86 с.
14. Іваненко В.П. Теорія і методика фізичного виховання : [Підручник. Ч. 1.] / В.П. Іваненко, О.П. Безкопильний. – Черкаси: «Черкаський ЦНТЕІ», 2006. – 420 с.
15. Калова О.Н. Основы научных исследований / О.Н. Калова. –К.: Вища шк., 1978. – 120 с.
16. Ковальчук В.В. Основы научных исследований : [Навчальний посібник.- 4-е вид.] / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсеєв. - К. : ВД «Професіонал», 2007. – 240 с.
17. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень : [Навч. посібник] / О.М. Крушельницька. – К. : Кондор, 2006. – 206 с.
18. Кузьменко С.Г. Курсова (дипломна) – це дуже просто! : [Науково-практичний посібник] / С.Г. Кузьменко. – Донецьк: «Норд-прес», 2004. – 128 с.
19. Лудченко А.А. Основы научных исследований : [уч. пособие] / А. А. Лудченко, Я.А. Лудченко, Т.А. Примак. -К. : О-во «Знання», КОО, 2000. – 114 с.

20. Назаров В.Т. Движение спортсмена / В.Т. Назаров. – Мн. : Полымя, 1984. – 176 с.
21. Налимов В.В. Теория эксперимента / В.В. Налимов. - М.: Наука, 1971. - 318 с.
22. Начинская С.В. Основы спортивной статистики / С.В. Начинская. – К.: Вища школа, - 1987. – 189 с.
23. Право інтелектуальної власності (академічний курс) за редакцією О.А. Підпригори, О.Д. Святоцького. – К.-2004 – С.16-24; С.141-148.
24. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень : [Навч. посібник] / В.І. Романчиков. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 254 с.
25. Рузавин Г.И. Методология научного исследования : [Учеб. пособ. для ВУЗов] / Г.И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 317 с.
26. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів / Л.П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 430 с.
27. Сиденко В.М. Основы научных исследований / В.М. Сиденко, И.М. Грушко. – Харьков : Вища шк., 1979. - 200 с.
28. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень : [Підручник] / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир. – К. : Знання, 2005. – 309 с.
29. Филь С.Н. Учебно-исследовательская работа студентов в физкультурном вузе: [Учебно-методическое пособие для факультетов физического воспитания университетов] / С.Н. Филь. В.П. Пешков. – К. : Вища школа, 1983. - 62 с.
30. Філіпенко А.С. Основы научных исследований. Конспект лекцій : [Навч. посібник] / А.С. Філіпенко. – К. : Академвидав, 2005. – 208 с.
31. Чкалова О.Н. Основы научных исследований / О.Н. Чкалова. – К. : Вища школа, 1978. – 120 с.
32. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : [Підручник] / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К. : Знання, 2006. – 307 с.
33. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. Методичні поради / Л.А. Пономаренко. – К. : Редакція «Бюлетеня ВАК України». Видавництво «Голока», 2001. – 80 с.

# РЕКОМЕНДОВАНА ТЕМАТИКА ТА СТРУКТУРА КУРСОВИХ РОБІТ ІЗ БІОМЕХАНІКИ

**Тема 1. Біомеханіка як наука про рухову діяльність людини і тварини.**

Мета: обґрунтувати роль та місце біомеханіки як науки у вивченні рухової діяльності людини та тварин.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Розвиток біомеханіки. Історія аналітичної біомеханіки.
2. Біомеханіка фізичних вправ. Біомеханіка спорту.
4. Етапи біомеханічного аналізу рухової діяльності людини.
5. Порівняльна біомеханіка (аналіз рухів тварин у поєднанні з рухами людини).
6. Застосування біомеханіки при викладанні шкільного уроку фізичної культури.
7. Перспективи розвитку біомеханіки при вивченні рухів людини.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Зробити порівняльний аналіз локомоторних рухів людини з рухами тварин.
2. Проаналізувати елементи спортивних вправ, які природно відповідають рухам тварин (ходьба, біг, стрибки, метання, плавання тощо)
3. Проаналізувати еволюцію фізичних здібностей людини та її вплив на динаміку спортивних результатів.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Біомеханіка.
2. Кінезіологія.
3. Біомеханіка фізичних вправ.
4. Біомеханіка спорту.
5. Порівняльна біомеханіка.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Що вивчає біомеханіка, як наука?
2. Які завдання виконує порівняльна біомеханіка?
3. Як здійснюється біомеханічний аналіз рухової діяльності людини?
4. Як використовується знання біомеханіки рухів у спортивній діяльності людини?

Рекомендації щодо використання джерельної бази за списком літератури:

1. Базової основної: 2,3,6,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 5,11.
3. Тематичної: 1,8,10,15,18,19,23,28.
4. Додаткової: 10.

## **Тема 2. Рухові можливості та біомеханіка опорно-рухового апарату людини.**

Мета: проаналізувати біомеханічну структуру опорно-рухового апарату людини та в залежності від тілобудови визначити її рухові можливості.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Біоланцюги тіла людини.
2. Геометрія мас тіла.
3. Біоланцюги тіла як ричаги та маятники.
4. Економічність рухів людини.
5. Механічні властивості кісток і суглобів.
6. Тілобудова і рухові можливості.
7. Практичне застосування знань про будову рухового апарату на уроках фізичної культури та спортивному тренуванні.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Виконати антропометричні вимірювання біоланцюгів тіл обраного контингенту осіб.
2. Визначити центри мас біоланцюгів.
3. Визначити маси біоланцюгів тіла аналітичним методом.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Антропометрія.
2. Біоланцюг.
3. Центр мас тіла.
4. Тілобудова.
5. Рухові можливості.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Які існують методи визначення параметрів біосегментів тіла людини?
1. Які є типи будови тіла людини?
2. Які механічні властивості кісток і суглобів є визначальними у фізичній роботі та спортивній діяльності?
3. Яким чином застосовуються знання про будову тіла у спортивній діяльності?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3)6,8,10,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 1,10.
3. Тематичної: 1.
4. Додаткової: 4.

### **Тема 3. Спортивна діяльність та біомеханічні властивості скелетних м'язів людини.**

Мета: проаналізувати вплив біомеханічних властивостей, структури та функції скелетних м'язів людини на спортивну діяльність.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Топографія домінанти скелетних м'язів у представників різних видів спорту.
2. Біомеханічні властивості скелетних м'язів людини.
3. Режими скорочення м'язів на прикладах фізичних вправ.
4. Різновидності роботи скелетних м'язів.
5. Групова взаємодія м'язів.
6. Потужність та ефективність м'язового скорочення.
7. Значення і застосування інформації про біомеханічні властивості скелетних м'язів у спортивній діяльності.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Зробити топографію працюючих м'язів у спортсменів при виконанні базових вправ в обраному виді спорту.
2. Визначити режими роботи м'язів у тренувальних та змагальних програмах.
3. Підготувати комплекс підготовчих вправ із урахуванням режимів наступної роботи м'язів у своєму виді спорту.
4. Обґрунтувати та встановити дозоване навантаження у підготовленому комплексі вправ в залежності від контингенту спортсменів.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Біомеханічні властивості скелетних м'язів людини.
2. Тонус м'язів.
3. Рекуперація.
4. Дисипація.
5. Демпферність.
6. Кінетика.
7. Ізометрія.
8. Ізотонія.
9. Ізокінетика.
10. Тонометрія.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Які біомеханічні властивості скелетних м'язів впливають на спортивну діяльність?
2. Які режими скорочення м'язів домінують в обраному виді спорту?
3. В чому полягають різновидності роботи скелетних м'язів?
4. Чим визначається потужність м'язової роботи та ефективність м'язового скорочення?
5. Як використовується знання про біомеханічні властивості скелетних м'язів у спортивній діяльності?



6. Які методи вивчення властивостей скелетних м'язів можуть ефективно використовуватися в спорті?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,6,8,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 1,10.
3. Тематичної: 1.
4. Додаткової: 3,7,9,12.

**Тема 4. Біомеханіка формування рухових вмінь та навичок.**

Мета: обґрунтувати методику моделювання фізичних вправ на базі теорії вивчення і формування рухових вмінь та навичок.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Поняття про рухові вміння та навички.
2. Програмування рухів.
3. Рухова пам'ять.
4. Дидактична біомеханіка і навчання.
5. "Мова" техніки фізичних вправ.
6. Моделювання рухів у складних координаційних вправах.
7. Позитивний та негативний вплив динамічного стереотипу у спортивній діяльності.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Визначити складні координаційні вправи, які використовуються в тренувальних програмах в обраному виді спорту.

2. Змоделювати програму вивчення складнокоординаційних вправ на базі знань про рухові вміння та навички за алгоритмом: рухове вміння, рухова навичка, автоматизована рухова навичка, динамічний стереотип рухів (підвідні вправи, базові вправи).

3. Перерахувати методи педагогічної кінезіології, які використовуються при вивченні складнокоординаційних вправ..

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Рухові вміння.
2. Рухові навички.
3. Динамічний стереотип.
4. Екстраполяція.
5. Рухова пам'ять.
6. Моделювання рухів.

При формуванні висновків відповідати на питання:

1. Чим відрізняються рухові вміння від рухових навичок?
2. Як формується рухова пам'ять?
3. Як впливає динамічний стереотип на процес вивчення рухів?
4. За якими правилами здійснюється моделювання рухів у складних координаційних вправах?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,4,5,9,11,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 2,5,10,11,12.
3. Тематичної: 1.
4. Додаткової: 10,12.

**Тема 5. Біомеханіка вікових змін у фізичному розвитку людини та показники моторики.**

*Мета:* сформувати програму використання знань біомеханіки вікових змін у фізичному розвитку людини при плануванні фізичних навантажень.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Вікова морфологія.
2. Поняття про моторику.
3. Рухові можливості в онтогенезі.
4. Вікові зміни у розвитку опорно-рухового апарату.
5. Руховий вік.
6. Біомеханічне обґрунтування фізичного навантаження в залежності від біологічного віку.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Скласти діаграму розвитку фізичних здібностей обраного контингенту осіб за біологічними показниками.
2. Визначити сенситивні періоди розвитку фізичних здібностей за біологічним віком.
3. Зробити біомеханічний аналіз моторики для обраного вікового періоду.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Вікова морфологія.
2. Вікова біомеханіка.
3. Руховий вік.
4. Моторика.
5. Дозування навантажень.

При формуванні висновків відповідати на питання:

1. Що вивчає вікова біомеханіка?
2. Як поєднується біологічний вік із дозуванням фізичних навантажень?
3. Які вікові зміни відбуваються у розвитку опорно-рухового апарату?
4. Як змінюються показники моторики людини у різних вікових періодах?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,11,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 3,9.
3. Тематичної: 1,3,4.
4. Додаткової: 12.

## **Тема 6. Біомеханічна структура фізичних вправ та спортивних рухів (на прикладі обраного виду спорту).**

Мета: виконати біомеханічний аналіз техніки рухів в обраному виді спорту.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Визначення положення тіла спортсмена.
2. Поняття про програму рухів в обраному виді спорту.
3. Засвоєння фізичних вправ.
4. Моделювання (будова) фізичних вправ.
5. Взаємозв'язок впливаючих факторів при виконанні фізичних вправ.
6. Сили, що діють на тіло спортсмена, при виконанні фізичних вправ.
7. Структура фізичних вправ: цикли, періоди, фази.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень

(II розділ курсової роботи):

1. Провести фотозйомку базових вправ в обраному виді спорту.
2. Визначити положення тіла спортсмена на фотографії.
3. Визначити сили, що діють на тіло спортсмена на момент фотозйомки.
4. Вказати фази (цикл і період) рухів.
5. Зробити біомеханічний аналіз техніки виконання вправи.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи

розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Біомеханічна структура фізичних вправ.
2. Фаза рухів.
3. Період рухів.
4. Структура рухів.
5. Техніка рухів.

При формуванні висновків відповідати на питання:

1. За допомогою яких біомеханічних методів визначається положення тіла спортсмена?
2. Як програмуються і моделюються фізичні вправи?
3. З чого починається аналіз структури рухів?
4. Які є біомеханічні методи вивчення структури рухів?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,6,11,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 1,2,4,9,12.
3. Тематичної: 1,3,6,10,15,16,21,28.
4. Додаткової: 10,

## **Тема 7. Біомеханічний аналіз статичних вправ та умов рівноваги тіла спортсмена.**

Мета: виконати біомеханічний аналіз статичних вправ та надати практичні рекомендації по збереженню рівноваги у складних спортивних рухах.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Необхідність вивчення проблеми для практичного застосування.
2. Біомеханіка статичних вправ.

3. Сила тяги м'язів при виконанні статичних вправ.
4. Умови і види рівноваги тіла.
5. Взаємозв'язок статичних вправ та збереження рівноваги.
6. Методи аналізу техніки виконання статичних вправ.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Замалювати схему спортсмена при виконанні статичної вправи в обраному виді спорту.
2. Графічно визначити вектори сил, що обумовлюють статичне положення тіла.
3. Визначити сили тяги м'язів, що забезпечують статичне зберігання пози спортсмена.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Статична вправа.
2. Рівновага.
3. Сила тяги м'язів.
4. Вектор сили тяги м'язів.
5. Плече сили.
6. Момент сили.
7. Реакція опори.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. При яких умовах зберігається рівновага тіла спортсмена?
2. Які методи використовуються для визначення сили тяги м'язів?
3. Які існують методи аналізу техніки виконання статичних вправ?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,10,11,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 7,8,9,12.
3. Тематичної: 1,2.
4. Додаткової: 2.

## **Тема 8. Біомеханіка рухів спортсмена в обертових вправах.**

Мета: за допомогою біомеханічних методів проаналізувати та змодельовати рухи спортсмена навколо фіксованої осі.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Актуальність і необхідність вивчення проблеми для практичного застосування.
2. Програма рухів в обертових вправах.
3. Сили, що діють на спортсмена при виконанні обертових рухів.
4. Керуючі рухи в обертових вправах.
5. Техніка виконання обертових рухів.
6. Послідовність засвоєння обертових вправ.
7. Методи контролю при виконанні обертових вправ.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Замалювати схему спортсмена при виконанні рухів навколо фіксованої осі.
2. На схемі визначити вектори сил, що діють на спортсмена при виконанні вправи.
3. Вивести робочі формули для визначення центробіжної сили, центробіжного прискорення та кутової швидкості загального центру мас тіла спортсмена при виконанні вправи.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Центробіжне прискорення.
2. Центробіжна сила.
3. Кутова швидкість.
4. Обертові вправи.
5. Кінетичний момент системи.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Як моделюються обертові рухи навколо фіксованої осі?
2. Які сили діють на спортсмена при виконанні обертових вправ навколо фіксованої осі?
3. За допомогою яких біомеханічних методів контролю здійснюється аналіз техніки обертових рухів навколо фіксованої осі?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,10,11,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 10,11.
3. Тематичної: 1,2,3.
4. Додаткової: 12.

**Тема 9. Біомеханіка взаємодії спортсмена з твердою опорою.**

Мета: виконати біомеханічний аналіз техніки спортсмена при його взаємодії з твердою опорою та надати практичні рекомендації щодо її корекції.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Необхідність вивчення проблеми для практичного застосування.
2. Сили, що діють на спортсмена при взаємодії його з твердою опорою.
3. Правила моделювання (будови) спортивних рухів на твердій опорі.
4. Техніка обертових вправ, які виконуються «від опори».
5. Послідовність вивчення вправ, які виконуються «від опори».
6. Методи корегування вправ, які виконуються «від опори».

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Замалювати схему спортсмена з фотограми при виконанні вправи, у структурі якої є взаємодія спортсмена з опорою (біг, стрибки)
2. Графічно визначити вектори сил, що діють на тіло спортсмена при його взаємодії з опорою.

3. Визначити місце знаходження загального центру мас тіла спортсмена та його траєкторію безопорної фази і зробити біомеханічний аналіз рухів.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Момент інерції тіла.
2. Реакція опори.
3. Потенційна енергія тіла.
4. Кінетична енергія тіла.
5. Амортизація тіла.

При формуванні висновків відповідати на питання:

1. Які сили діють на спортсмена на момент відштовхування від опори?
2. У якій послідовності моделюються рухи при відштовхуванні?
3. За допомогою яких методів корегується техніка спортсмена при його взаємодії з опорою?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

Базової основної: 2,3,10,11,13,14,15.

Базової допоміжної: 10,11.

Тематичної: 1,2,3.

Додаткової: 12.

### **Тема 10. Біомеханіка рухів спортсмена у безопорному стані.**

Мета: виконати біомеханічний аналіз техніки рухів спортсмена у безопорному стані та змодельовати техніку рухів навколо фіксованої осі.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Необхідність вивчення проблеми для практичного застосування.
2. Рухи тіла спортсмена у вільному польоті без зміни пози.
2. Взаєморуки біоланцюгів тіла спортсмена у безопорному стані.
3. Техніка виконання прав в обертових рухах.
4. Послідовність вивчення вправ, які пов'язані з обертанням тіла навколо осі.
5. Методи контролю та корегування рухів спортсмена у безопорному стані.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Замалювати схему спортсмена при виконанні обертових вправ у безопорному стані.
2. Графічно визначити вектори сил тяжіння біоланцюгів тіла.
3. Аналітичним методом визначити місце знаходження загального центру мас та виконати біомеханічний аналіз рухів спортсмена.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Траєкторія руху загального центру мас.
2. Кут вильоту.
3. Швидкість обертання тіла.
4. Коріолісові сили інерції.
5. Момент кількості рухів тіла.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Дію яких сил на спортсмена необхідно урахувати, при виконанні обертових вправ в безопорному стані?

2. Як здійснюється взаємне пересування біоланцюгів тіла спортсмена у безопорному стані?

3. Які існують біомеханічні методи контролю техніки виконання обертових вправ?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,10,11,13,14,15.

2. Базової допоміжної: 10,11.

3. Тематичної: 1,2,3.

4. Додаткової: 12.

## **Тема 11. Біомеханічне обґрунтування фізичної підготовки дітей шкільного віку.**

Мета: виконати біомеханічний аналіз розвитку опорно-рухового апарату дітей шкільного віку та розробити методiku визначення дозованих навантажень.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Біомеханічний аналіз розвитку опорно-рухового апарату дітей шкільного віку.

2. Дозування фізичних навантажень для дітей різного віку.

3. Рухові якості та руховий вік.

4. Особливості техніки виконання фізичних вправ у молодшому, середньому та старшому шкільному віці.

5. Методи контролю при встановленні дозованих навантажень.

6. Біомеханічні методи виправлення помилок техніки фізичних вправ.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. За допомогою антропометричних методів визначити параметри біоланцюгів опорно-рухового апарату дітей молодшого, середнього та старшого шкільного віку.

2. Аналітичним методом визначити масу та довжину біосегментів.

3. Побудувати 15-ти ланцюгову модель людини за середніми величинами кожної вікової групи і зробити порівняльний аналіз.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Біокінематична пара опорно-рухового апарату (ОРА).

2. Біокінематичний ланцюг ОРА.

3. Ступень вільного руху ОРА.

4. Кістковий ричаг ОРА.

5. Біокінематичний маятник ОРА.

6. Аксклеранти.

7. Ретарданти.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. За допомогою яких методів можна визначити співвідношення розмірів біосегментів тіла юного спортсмена?
2. Як впливають особливості будови тіла на рухові можливості дітей?
3. За допомогою яких біомеханічних методів здійснюється контроль техніки виконання фізичних вправ у юних спортсменів?

Інформаційний блок

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 1,12,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 2.
3. Тематичної: 3,4.
4. Додаткової: 2,12.

## **Тема 12. Біомеханіка витривалості в циклічних вправах.**

Мета: обґрунтувати методи біомеханічної оцінки витривалості та визначити обсяги навантаження при виконанні вправ на витривалість.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Основні фактори, від яких залежить витривалість людини.
2. Види м'язової роботи і витривалість.
3. Енергозабезпечення м'язової роботи.
4. Фактори, що визначають рівень анаеробних та аеробних можливостей.
5. Рекуперація механічної енергії при роботі на витривалість.
6. Контроль витривалості у учнів та спортсменів.
7. Спортивно-педагогічні методи оцінки витривалості.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. За допомогою числа Фруда для обраного контингенту спортсменів визначити оптимальну швидкість пересування при виконанні циклічних вправ на витривалість.

2. Виконати аналіз економічності швидкості за оптимальним поєднанням довжини і частоти кроків.

3. Визначити межу зони економічних режимів в циклічних вправах на витривалість.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Витривалість.
2. Енерговитрати.
3. Число Фруда.
4. Зона економічних режимів.
5. Економізація рухів.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Які є види витривалості?
2. Які фактори впливають на рівень витривалості людини?
3. Які біомеханічні методи оцінки витривалості існують?



### Інформаційний блок

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,7,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 6,7,8,9,12,
4. Додаткової: 1,8,10,12.

### **Тема 13. Біомеханічні основи силової підготовки.**

Мета: проаналізувати біомеханічні принципи силової підготовки та вдосконалити методiku розрахунку сили тяги м'язів при виконанні силових вправ.

#### План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Види силових здібностей людини.
2. Режими роботи м'язів при виконанні силових вправ.
3. Силова робота м'язів та їх гіпертрофія.
4. Залежність сили від кута біоланцюга ОРА та його довжини.
5. Біомеханічні основи розвитку максимальної сили, швидкісної сили та силової витривалості.
6. Руховий вік при розвитку видів сили та ефективність різних методів силової підготовки.
7. Контроль силових якостей.

#### Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Замалювати схему спортсмена при виконанні статичної силової вправи.
2. Вивести робочу формулу для розрахунку сили тяги м'язів.
3. На основі антропометричних вимірювань біоланцюгів тіла та розрахункового методу визначити силу тяги м'язів для ОРА спортсменів обраної спортивної спеціалізації при виконанні статичної силової вправи.

#### При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Силі здібності.
2. Режимі силової роботи.
3. Силі тяги м'язів.
4. Гіпертрофія м'язів.
5. Суглобова сила.

#### При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Які режими силової роботи м'язів визначають у силовій підготовці спортсменів?
2. Як залежить сила тяги м'язів від кута біоланцюга та його довжини?
3. Які біомеханічні властивості скелетних м'язів впливають на роботу силової витривалості?
4. За допомогою яких методів здійснюється контроль силової підготовки спортсменів?

### Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,6,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 3,7,8,9,12.
3. Тематичної: 1,3,4.
4. Додаткової: 1,2,12.

## **Тема 14. Біомеханіка швидкісних здібностей в циклічних видах спорту.**

*Мета:* вивчити теоретичні основи біомеханіки швидкісних здібностей та виконати контроль параметрів швидкості в циклічних видах спорту.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Види швидкісних здібностей.
2. Режими роботи м'язів при розвитку швидкісних здібностей.
3. Енергозабезпечення м'язової роботи при виконанні швидкісних вправ.
4. Сенситивний вік при розвитку швидкісних здібностей.
5. Ефективність різних методів швидкісної підготовки.
6. Контроль швидкісних здібностей.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Замалювати схему одного циклу пересування спортсмена з кінограми.
2. Визначити швидкість і прискорення характерних точок тіла.
3. Виконати біомеханічний аналіз техніки вправи.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Швидкісні здібності.
2. Енергозабезпечення м'язової роботи.
3. Швидкісна підготовка.
4. Кінограма рухів.
5. Миттєва швидкість.
6. Частота рухів.
7. Динаміка швидкості.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Які різновидності проявів швидкісних здібностей визначається в циклічних видах спорту?
2. Які фактори впливають на динаміку швидкості?
3. Як впливають біомеханічні властивості скелетних м'язів на швидкість виконання рухів?
4. За допомогою яких методів здійснюється контроль виконання швидкісних вправ?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,6,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 3,7,8,9,12.
3. Тематичної: 1,3,4.
4. Додаткової: 1,2,12.

## **Тема 15. Біомеханічні основи координаційних здібностей.**

*Мета:* обґрунтувати теоретичні основи координаційних здібностей та змодельювати вправи координаційного характеру.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Фактори, що визначають координаційні здібності людини.
2. Оцінка і регуляція динамічних просторово-часових параметрів руху.
3. Умови рівноваги тіла.

4. Орієнтування у просторі.
5. Координація роботи м'язової системи.
6. Рухова пам'ять.
7. Ефективність різних методів координаційної підготовки.
8. Біомеханічний контроль координаційних здібностей.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень

(II розділ курсової роботи):

1. Замалювати схеми спортсменів при виконанні різних видів вправ, пов'язаних з рівновагою.

2. Визначити площу опори, висоту загального центру мас системи, кут рівноваги та момент рівноваги.

3. На підставі аналізу прокласифікувати вправи за видами рівноваги (стійка, нестійка).

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Координаційні здібності.
2. Рівновага тіла.
3. Рухова пам'ять.
4. Площа опори системи.
5. Кут рівноваги.
6. Момент рівноваги.
7. Антиципація,

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Які фактори впливають на координаційні здібності людини?
2. На яких принципах базується координація рухів спортсмена?
3. За допомогою яких методів здійснюється біомеханічний контроль координаційних здібностей?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 1,2,3,4,6,9,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 3,7,8,9,12.
3. Тематичної: 1,3,4.
4. Додаткової: 1,2,12.

## **Тема 16. Біомеханіка гнучкості (рухомості у суглобах).**

Мета: проаналізувати теоретичні основи гнучкості та визначити рівень гнучкості в обраному виді спорту.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Види гнучкості.
2. Біомеханічне значення гнучкості при виконанні фізичних вправ.
3. Біомеханіка розтягування м'язів.
4. Ефективність різних методів гнучкості.
5. Значення рухомості у суглобах в процесі забезпечення життєдіяльності людини.
6. Контроль гнучкості.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. При виконанні вправ на гнучкість активного і пасивного характеру визначити у спортсменів запас гнучкості в різних суглобах.

2. Скласти комплекс вправ за правилами послідовності та дозуванням навантажень для розвитку гнучкості в різних суглобах.

3. Розробити систему комплексного розвитку гнучкості в плечових та тазостегнових суглобах за різними методами і вказати методи біомеханічного контролю.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Гнучкість.

2. Активна гнучкість.

3. Пасивна гнучкість.

4. Запас гнучкості.

5. Рухомість у суглобах.

При формуванні висновків відповідати на питання:

1. Яке значення має гнучкість при виконанні фізичних вправ?

2. Як впливають біомеханічні властивості скелетних м'язів на рухомість у суглобах?

3. Від яких факторів залежить рівень гнучкості?

4. Які існують методи контролю гнучкості?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 4,2,3,6,10,13,14,15.

2. Базової допоміжної: 3,7,8,9,12.

3. Тематичної: 1,2,3,4.

**Тема 17. Біомеханічні основи контролю за фізичним розвитком та фізичною підготовкою учнів.**

Мета: експериментально обґрунтувати теоретичні основи біомеханічного контролю та запропонувати його використання в шкільному уроці фізичного виховання.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Поняття про фізичний розвиток та фізичну підготовку.

2. Системи біомеханічного контролю.

3. Контроль функціонального потенціалу.

4. Контроль рухових якостей.

5. Контроль вивчення рухових дій.

6. Моделювання фізичних вправ у учнів на основі біомеханічного контролю.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Перелічити системи біомеханічного контролю, які використовуються вчителем фізичної культури.

2. Зробити перелік необхідного обладнання для проведення біомеханічного контролю в школі та описати методiku його здійснення.

3. Запропонувати систему зберігання, накопичення та використання інформації про проведення контролю фізичного розвитку кожного учня.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Біомеханічний контроль.
2. Вимірювальні системи.
3. Контроль за швидкісними здібностями.
4. Контроль за силовими здібностями.
5. Контроль за витривалістю.
6. Контроль за гнучкістю.
7. Контроль за координаційними здібностями.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Для чого здійснюється біомеханічний контроль у шкільному уроці фізичної культури?

2. Які є системи біомеханічного контролю?

3. Коли в школі вчителем фізичної культури організовується проведення біомеханічного контролю?

4. Як використовується інформація, що була отримана після проведення біомеханічного контролю?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,4,9,11,13,14,15.

2. Базової допоміжної: 3,9,11,12.

3. Тематичної: 1,2,3,4.

4. Додаткової: 2,12.

### **Тема 18. Біомеханічні основи спортивного тренування.**

Мета: експериментально обґрунтувати використання біомеханічного аналізу технічної підготовки спортсмена.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Об'єм технічної підготовки.

2. Біомеханічні основи різновидності технічної підготовки.

3. Раціональність техніки.

4. Абсолютна ефективність техніки.

5. Порівняльна ефективність техніки.

6. Ефективність реалізації технічної майстерності.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Перелічити основні технічні елементи змагальної програми в обраному виді спорту.

2. Порахувати їх кількість в одному мікроциклі.

3. Визначити загальний об'єм технічних дій та необхідний кваліфікаційний змагальний об'єм технічних дій (для обраної категорії спортивної кваліфікації).

4. Визначити дискримінативні ознаки, що відрізняють ефективність технічних дій змагального характеру від техніки спортсменів вищої кваліфікації.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Загальний об'єм технічної підготовки.
2. Змагальний об'єм технічної підготовки.
3. Раціональність техніки.
4. Абсолютна ефективність.
5. Порівняльна ефективність.
6. Дискримінативні ознаки.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Що входить в об'єм технічної підготовки спортсмена?
2. Що собою уявляє різновидність технічної підготовки?
3. Як оцінюється раціональність техніки?
4. Які ознаки ефективності техніки?
5. За допомогою яких методів визначають ефективність реалізації техніки спортсменом?

*Інформаційний блок*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,4,9,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 3,5,6,7,8,9,12.
3. Тематичної: 1,3,6,8,9,10,15,16,19,23,28.
4. Додаткової: 10,11.

### **Тема 19. Біомеханічне обґрунтування техніки фізичних вправ у спортивному тренуванні (на прикладі обраного виду спорту).**

Мета: визначити складові частини техніки фізичних вправ та проаналізувати структуру рухів спортсмена в обраному виді спорту.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Склад системи рухів.
2. Просторові елементи рухів.
3. Часові елементи рухів.
4. Структура системи рухів.
5. Рухова структура.
6. Функціональна структура рухових дій.
7. Засвоєння техніки фізичних вправ.
8. Стабільність техніки фізичних вправ.
9. Зберігання рухових дій та автоматизація.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. На кінограмі рухів спортсмена визначити періоди, цикли та фази.
2. Описати періоди, цикли і фази та визначити їх назву і функції.
3. Побудувати хронограми фаз рухів.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Склад
2. системи рухів.
3. Елементарна дія.
4. Фаза рухів.
5. Період рухів.
6. Цикл рухів.
7. Структура системи рухів.
8. Рухова структура.
9. Енергетична структура.
10. Ритмічна структура.
11. Фазова структура.
12. Координаційна структура
13. Засвоєння техніки.
14. Інтеграція техніки.
15. Диференціація техніки.
16. Стабільність техніки.
17. Варіативність техніки.
18. Стандартизація рухів.
19. Індивідуалізація техніки.
20. Автоматизація рухів.
21. Фіксація рухів.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. За допомогою яких методів визначається техніка фізичних вправ?
2. Які параметри техніки використовуються при моделюванні змагальних програм?
3. Які складові частини техніки можуть заважати її прогресуванню?

*Інформаційний блок,*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,4,9,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 3,5,6,7,8,9,12.
3. Тематичної: 1,3,6,8,9,10,15,16,19,23,28.
4. Додаткової: 10,11.

## **Тема 20. Біомеханічне моделювання фізичних вправ та елементів змагальної програми.**

Мета: Вивчити теорію моделювання та засвоїти техніку складання модельних характеристик.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Поняття про моделювання.
2. Визначення загальної програми рухів спортсмена у фізичній вправі.
4. Визначення загальної керуючої функції.
5. Сили і моменти сил при моделюванні.
6. Методи дослідження спортивної техніки.
7. Методи контролю при моделюванні.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Скласти модельну характеристику спортсмена (на прикладі обраного виду спорту).
2. Вказати консервативні і неконсервативні параметри цієї моделі.
3. Описати компенсуючі і некомпенсуючі фактори, які можуть впливати на формування моделі.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Моделювання.
2. Модельна характеристика.
3. Консервативні параметри.
4. Неконсервативні параметри.
5. Компенсуючі фактори.
6. Некомпенсуючі фактори.

При формуванні висновків відповіді на питання

1. Які є шляхи визначення модельних характеристик?
2. Якими методами визначається ефективність моделювання фізичних вправ, елементів змагальної програми?
3. Як здійснюється моделювання окремих фізичних вправ? Інформаційний

блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 1,3,5,10,11,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 4.
3. Тематичної: 1.
4. Додаткової: -

## **Тема 21. Біомеханічні методи контролю та корегування фізичних навантажень.**

Мета: обґрунтувати теорію і методику комплексного біомеханічного контролю фізичних навантажень у спортивному тренуванні.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Біомеханічний контроль.
2. Комплексний контроль у спортивному тренуванні.
3. Якісна оцінка техніки і тактики.
4. Тестування.
5. Автоматизація біомеханічного контролю.
6. Методи біомеханічного контролю.
7. Прилади, обладнання та сучасні технології у контролі фізичних навантажень.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Скласти програму проведення комплексного біомеханічного контролю в обраному виді спортивної спеціалізації.
2. Перелічити необхідні прилади і обладнання для здійснення контролю фізичних навантажень.
3. Вказати методи обробки результатів вимірювання та параметри, які можуть використовуватися при аналізі дозування навантажень.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Біомеханічний контроль.
2. Датчики контролю та оптичні прилади.
3. Телеметрія.



4. Реєстрація біомеханічних характеристик.
5. Високі технології контролю дозування навантажень.

При формуванні висновків відповідати на питання:

1. Для чого здійснюється біомеханічний контроль у спортивному тренуванні?
2. Як забезпечити якість біомеханічного контролю?
3. Які біомеханічні характеристики можна отримати при проведенні комплексного контролю?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,5,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 9,11.
3. Тематичної: 1.
4. Додаткової: 2.

## **Тема 22. Біомеханічне обґрунтування попередження передозування фізичних навантажень у спортсменів.**

Мета: проаналізувати теорію і методику встановлення дозованих фізичних навантажень у спортивному тренуванні та визначити шляхи попередження передозувань.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Основна педагогічна спрямованість і навантаження занять.
2. Поняття про види навантаження.
3. Втома у навантаженнях.
4. Адаптація до навантажень.
5. Методи біомеханічного контролю при встановленні дозованих навантажень.
6. Планування і корегування тренувальних занять за обсягом і інтенсивністю навантажень.
7. Методи відновлення та попередження перевантажень.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Побудувати моделі окремих тренувальних занять із дозованим навантаженням в обраному виді спортивної спеціалізації (обсяг всієї роботи взяти за 100%).
2. В моделях поєднати розвиток фізичних здібностей, інтегральну та тактичну підготовку.
3. При створенні моделі вказати послідовність застосування вправ, розрахувати їх об'єм та інтенсивність.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Фізичне навантаження.
2. Дозоване навантаження.
3. Планування навантажень.
4. Корегування навантажень.
5. Адаптація до навантажень.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Які методи дозволяють визначити об'єм та інтенсивність фізичного навантаження у спортивному тренуванні?
2. На підставі яких параметрів планується дозування навантаження?
3. За допомогою яких методів біомеханічного контролю можна внести корективи при дозуванні навантажень та профілактиці перевантажень у спортивному тренуванні?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,5,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 9,11.
3. Тематичної: 26.
4. Додаткової: 5,7,8,12.

**Тема 23. Біомеханіка циклічних вправ ( на прикладі ходьби та бігу).**

Мета: виконати біомеханічний аналіз ходьби та бігу та опрацювати методику контролю техніки.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Базисна модель ходьби.
2. Розповсюджена різновидність ходьби.
3. Кінематика ходьби та бігу.
4. Динаміка ходьби та бігу.
5. Топографія м'язів при ходьбі та бігу.
6. Управління швидкістю пересування при ходьбі та бігу.
7. Управління рухами тіла при ходьбі та бігу.
8. Послідовність вивчення техніки ходьби та бігу.
9. Методи біомеханічного контролю.

Завдання та алгоритм експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. З фотограми (кінограми) перенести на міліметровий папір біосхему рухів спортсмена при виконанні ходьби та бігу.
2. Визначити кінематичні характеристики рухів.
3. Зробити порівняльний аналіз техніки рухів спортсмена з технікою висококваліфікованих спортсменів.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Динамограма рухів.
2. Механічна енергія бігу.
3. Махові рухи.
4. Відштовхування.
5. Амортизація.
6. Оптимальна швидкість крокових дій.
7. Ритм кроків.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Які фази, цикли і періоди визначають в кінематичній структурі крокових рухів та бігу?

2. З яких елементів складаються крокові рухи?
3. Які методи біомеханічного контролю використовують для визначення техніки бігових рухів?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 11.
3. Тематичної: 19,20,21,22.
4. Додаткової: 1,12.

### **Тема 24. Біомеханіка метання та стрибків.**

Мета: експериментально обґрунтувати теоретичні основи техніки метань і стрибків та виконати її біомеханічний аналіз.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Структура (базисна модель) рухів у метаннях та стрибках.
2. Різновидність рухів.
3. Кінематика метань та стрибків.
4. Динаміка метань та стрибків.
5. Топографія працюючих м'язів.
6. Режими роботи м'язів.
7. Послідовність навчання.
8. Методи контролю.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. З кінограми стрибка у довжину визначити кут відштовхування та початкову швидкість вильоту спортсмена.
2. Вивести робочу формулу для визначення траєкторії загального центру мас тіла.
3. Визначити траєкторію загального центру мас і зробити біомеханічний аналіз техніки стрибка.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Кінематика метань.
2. Оптимальний режим метань.
3. Кінематика стрибків.
4. Динаміка стрибків.
5. Траєкторія польоту.
6. Швидкість вильоту.
7. Кут вильоту.
8. Критерії оптимальності техніки.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. На підставі яких параметрів здійснюється біомеханічний аналіз техніки метань і стрибків?
2. Як впливають біомеханічні властивості скелетних м'язів та їх скорочувальна здібність на результативність метань та стрибків?

3. Які методи контролю використовуються при моделюванні метань та стрибків?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 11.
3. Тематичної: 19,20,21,22.
4. Додаткової: 1,12.

**Тема 25. Біомеханічні основи техніки гімнастичних та акробатичних вправ.**

Мета: виконати кінематичний аналіз складно-координаційних гімнастичних та акробатичних рухів і запропонувати методи корекції техніки.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Структура і різниводність акробатичних та гімнастичних вправ.
2. Кінематика рухів.
3. Динаміка рухів.
4. Топографія працюючих м'язів в статичних та динамічних вправах.
5. Режими роботи м'язів при виконанні вправ.
6. Послідовність навчання елементам техніки із складнофункціональною структурою.
7. Методи контролю.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. З кінограми (фотограми) перенести схему спортсмена при виконанні:
  - а) статичної вправи;
  - б) динамічної вправи.
2. Визначити:
  - а) для статичної вправи – силу тяги м'язів, що забезпечують зберігання пози спортсмена;
  - б) для динамічної вправи - траєкторію біоланцюгів та загального центру мас.
3. Виконати біомеханічний аналіз техніки вправ.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Рівновага і баланс.
2. Локомоції рухів.
3. Пересувні рухи.
4. Рухи навколо осі.
5. Принципи управління обертовими рухами.
6. Закон зберігання кінетичного моменту.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Що входить до структури елементів техніки гімнастичних та акробатичних вправ?
2. Які фізичні якості розвиваються при виконанні гімнастичних та акробатичних вправ?

3. Які методи контролю застосовують при вивченні техніки складно-координаційних вправ?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,10,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 5,11.
3. Тематичної: 1,2,3,4.
4. Додаткової: 12.

**Тема 26. Біомеханіка плавання.**

Мета: Засвоїти механізм вивчення модельних характеристик у плаванні.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Фізичні властивості води.
2. Механіка взаємодії спортсмена з водним середовищем.
3. Кінематика плавання.
4. Динаміка плавання.
5. Топографія працюючих м'язів.
6. Техніка спортивного плавання.
7. Біомеханічне обґрунтування послідовності навчання.
8. Методи контролю.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. З кінограми (фотограми) плавця визначити продольну вісь спортсмена, напрям руху та кут атаки.

2. Взнявши за основу площу міделя тіла обстежуваних спортсменів, визначити силу лобового опору.

3. Провести кінематичний аналіз рухів спортсменів-плавців.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Вертикально-направлені сили.
2. Виштовхуюча сила.
3. Підйомна сила.
4. Горизонтально-направлені сили.
5. Просувна сила.
6. Сила лобового опору.
7. Мідель тіла.
8. Кут атаки.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Як залежить сила опору води від швидкості пересування спортсмена?
2. Які фізичні властивості води?
3. Що таке рухові сили при взаємодії спортсмена з водним середовищем?
4. Які методи визначення кінематики рухів при аналізі техніки плавання можна використовувати?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,13,14,15.

2. Базової допоміжної: 8.
3. Тематичної: -
4. Додаткової: 11.

### **Тема 27. Біомеханіка ударних дій.**

*Мета:* Визначити теоретичні основи техніки ударних рухів в одноборствах рухів спортсменів та описати методику аналізу її елементів.

*План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):*

1. Структура ударних рухів в одноборствах.
2. Різновидності рухів.
3. Кінематика рухів.
4. Динаміка рухів.
5. Топографія працюючих м'язів.
6. Техніка виконання базових вправ і прийомів.
7. Методи і послідовність навчання базовим елементам.
8. Методи контролю.

*Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):*

1. З кінограми боксера визначити фазу удару: замах, ударну дію, ударну взаємодію, післяударний рух.

2. Визначити параметри, які впливають на збільшення швидкості удару та ударної маси.

3. Здійснити повний біомеханічний аналіз ударних дій та вказати, як змінюються біомеханічні характеристики, якщо ударна дія виконується за рахунок дистальних сегментів.

*При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:*

1. Удар.
2. Ударні сили.
3. Ударний імпульс.
4. Пружний удар.
5. Непружний удар.
6. Швидкість удару.
7. Ударна маса.

*При формуванні висновків відповісти на питання:*

1. Які є складові частини ударних дій?
2. Від яких параметрів залежить сила удару?
3. Які методи контролю визначають технічні параметри ударних дій?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,4,8,9,11,12,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 3,7,12.
3. Тематичної: 14,15.
4. Додаткової: 1,5.

## **Тема 28. Біомеханіка техніки лижних ходів.**

Мета: Вивчити біомеханічну структуру техніки лижних ходів та визначити чинники, що впливають на швидкість пересування на лижах.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Структура і різновидність лижних ходів.
2. Кінематика лижних ходів.
3. Динаміка лижних ходів.
4. Топографія працюючих м'язів.
5. Енергетика пересування на лижах.
6. Фактори, що впливають на швидкість пересування на лижах.
7. Удосконалення спортивно-технічного обладнання, що впливає на швидкість пересування лижника.
8. Послідовність навчання.
9. Методи контролю.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Згідно довідкової таблиці визначити характеристику коефіцієнта тертя для різного снігового покриття.
2. Розрахунковим методом визначити максимально можливий кут відштовхування для лижника за різними коефіцієнтами тертя.
3. Підібрати лижну мазь для відштовхування за коефіцієнтами тертя таким чином, щоб зусилля, прикладене до тіла при відштовхуванні, знаходилося в межах конуса тертя.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Коефіцієнт тертя.
2. Характеристика снігового покриття.
3. Лижні ходи.
4. Кут тертя.
5. Конус тертя.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Які існують лижні ходи?
2. Який фазовий склад кожного лижного ходу?
3. Які фактори впливають на швидкість пересування на лижах?
4. Які існують методи покращення швидкості пересування для лижників-гонщиків (біатлоністів)?
5. Які методи контролю забезпечують якість технічної підготовки для лижників?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,14,15.
2. Базової допоміжної: 4.
3. Тематичної: 23,24,25,26.
4. Додаткової: 8,12.

## **Тема 29. Біомеханічне обґрунтування елементів техніки спеціальних вправ у волейболі.**

*Мета:* Визначити базові елементи техніки волейболіста та виконати її кінематичний аналіз.

*План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):*

1. Структура рухів у волейболі.
2. Різновидності рухів.
3. Кінематика рухів.
4. Динаміка рухів.
5. Топографія працюючих м'язів у волейболістів.
6. Техніка і послідовність навчання базовим вправам.
7. Методи контролю.

*Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):*

1. З кінограми подачі м'яча волейболістом визначити початкову швидкість польоту м'яча після удару та кут вильоту.
2. За допомогою робочої формули визначити траєкторію польоту м'яча після удару.
3. Виконати кінематичний аналіз подачі.

*При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:*

1. Властивості волейбольного м'яча.
2. Еластичність м'яча.
3. Деформація м'яча.
4. Ексцентрична дія сили удару на м'яч.
5. Подача.
6. Передача.
7. Нападаючий удар.

*При формуванні висновків відповісти на питання:*

1. Що входить до складу рухів волейболіста?
2. Які існують аеродинамічні властивості м'яча?
3. Як зробити повний аналіз техніки волейболіста?

*Інформаційний блок*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,4,6,8,9,12,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 2,3,6,7,8,9,11,12.
3. Тематичної: 9,12,16,17,18.
4. Додаткової: 1,2,5.

## **Тема 30. Біомеханічне обґрунтування елементів техніки спеціальних вправ у гандболі.**

*Мета:* експериментально обґрунтувати методику біомеханічного аналізу елементів техніки спеціальних вправ гандболіста.

*План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):*

1. Структура рухів у гандболі.
2. Різновидності рухів.



3. Кінематика рухів.
4. Динаміка рухів.
5. Топографія працюючих м'язів.
6. Техніка базових вправ у гандболі.
7. Послідовність навчання базовим вправам.
8. Методи біомеханічного контролю.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Визначити відстань максимально можливого кидка м'яча спортсменом-гандболістом.
2. Враховуючи коефіцієнт опору середовища, визначити початкову швидкість вильоту м'яча.
3. На підставі отриманого результату визначити відстань кидка по воротам, під час якої теоретично неможливо проявити реакційні здібності у парируванні м'яча.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Кидок як біомеханічна дія.
2. Швидкість польоту м'яча.
3. Дриблінг.
4. Рухові реакції.

При формуванні висновків відповісти на питання:

1. Що входить до структури рухів у гандболі?
2. Які вправи є технічно базовими у гандболі?
3. Які методи контролю техніки використовуються у гандболі?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,4,6,8,9,12,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 2,3,6,7,8,9,11,12.
3. Тематичної: 9,12,16,17,18.
4. Додаткової: 1,2,5.

### **Тема 31. Біомеханічне обґрунтування елементів техніки спеціальних вправ у баскетболі.**

Мета: Вивчити біомеханічні основи техніки спеціальних вправ та запропонувати методику аналізу точності рухів.

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Структура рухів у баскетболі.
2. Різновидності рухів.
3. Кінематика рухів.
4. Динаміка рухів.
5. Топографія працюючих м'язів у баскетболістів.
6. Техніка базових вправ у баскетболі.
7. Послідовність навчання базовим вправам.
8. Методи контролю.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Визначити цільову точність при виконанні обраної кількості штрафних кидків у кошик баскетболістом.

2. Визначити стандартні, систематичні та випадкові помилки при виконанні вправи.

3. За допомогою обраних методів контролю внести корективи до техніки виконання вправи та зробити порівняльний аналіз.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Точність рухів.

2. Систематична помилка.

3. Випадкова помилка

4. Стандартна помилка.

5. Кучність попадань.

При формуванні висновків відповідати на питання:

1. Що таке сопряження координаційних дій?

2. Як поєднується координаційні вправи у баскетболі з швидкісно-силовими параметрами рухів?

3. За допомогою яких методів контролю виконується аналіз техніки баскетболістів?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,4,6,8,9,12,13,14,15.

2. Базової допоміжної: 2,3,6,7,8,9,11,12.

3. Тематичної: 5,6,7,8,9,12.

4. Додаткової: 1,2,5.

## **Тема 32. Біомеханічне обґрунтування елементів техніки спеціальних вправ у футболі.**

Мета: Вивчити кінематичну і динамічну структуру елементів техніки та засвоїти методику здійснення контролю координаційних здібностей футболістів.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Структура рухів у футболі.

2. Різновидності рухів.

3. Кінематика рухів.

4. Динаміка рухів.

5. Топографія працюючих м'язів.

6. Техніка базових вправ у футболі.

7. Послідовність навчання базовим вправам.

8. Методи контролю.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. За допомогою хронорефлексометра (реакціомеру) визначити час реакції вибору у футболістів: нападаючого, захисника, воротаря.

2. Скласти ігрову ситуацію або ситуаційне ігрове завдання при демонструванні слайдів, де необхідна проява скланореакції і зробити повторне вимірювання.

3. Виконати порівняльний аналіз техніки з урахуванням кваліфікації та ігрового амплуа гравців.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Техніка футболіста.
2. Кваліфікаційна характеристика ігрового амплуа.
3. Експертна оцінка ігрових дій.
4. Прогресування ігрових дій.
5. Регресування техніки футболіста.
6. Інтегральна підготовка футболіста.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. З яких базових елементів складається техніка футболіста?
2. Кінематичну структуру яких елементів необхідно знати для індивідуальної технічної підготовки?
3. Які балістичні характеристики м'яча необхідно знати футболісту для якісного володіння технікою ігрових дій?

Інформаційний блок.

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,4,6,8,9,12,13,14,15.
2. Базової допоміжної: 2,3,6,7,8,9,11,12.
3. Тематичної: 9,12,27,28,29,30.
4. Додаткової: 1,2,5,8.

### **Тема 33. Біомеханіка у спортивному відборі та спортивній селекції.**

Мета: дослідити технологію спортивного відбору та проаналізувати його ефективність на прикладі діяльності школи вищої спортивної майстерності (ШВСМ).

План теоретичних досліджень (I розділ курсової роботи):

1. Модельні характеристики спортсменів.
2. Точність прогнозування у відборі та при селекції.
3. Ефективність відбору.
4. Методи визначення ефективності відбору та селекції спортсменів.
5. Комплектування спортивних команд.
6. Біомеханічний контроль та тести у спортивному відборі.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. За статистичними даними ШВСМ визначити якість спортивного відбору за формулою ефективності.
2. Порахувати коефіцієнт відбору.
3. Загальну ефективність відбору визначити за номограмою.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Модельна характеристика спортсмена.

2. Відбір.
3. Селекція.
4. Прогнозування.
5. Ефективність відбору.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Для чого здійснюється спортивний відбір?
2. Чим визначається ефективність спортивного відбору?
3. Які методи відбору існують на його різних етапах?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 2,3,4,5,9,11,12,13,14,15.
- 2 Базової допоміжної: 2,12.
3. Тематичної: 3.
4. Додаткової: 1,2,6,10.

### **Тема 34. Біомеханічні принципи використання тренажерів у фізичному вихованні та спорті.**

Мета: Вивчити принципальну направленість тренування на тренажерах та запропонувати методику моделювання навантажень.

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Різновидності тренажерів.
2. Направленість дій тренажерів.
3. Принципи роботи тренажерного обладнання.
4. Моделювання фізичного навантаження на тренажерах.
5. Методи дозування навантажень при роботі на тренажерах.
6. Методи контролю при роботі на тренажерах.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Перелічити тренажери, які дадуть змогу підвищити техніко-тактичну майстерність у своїй спортивній спеціалізації.
2. Скласти систему їх використання у тренувальному циклі.
3. Визначити відносну потужність та топографію м'язів при їх застосуванні, а також режими роботи м'язів.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Тренажер.
2. Механічна робота.
3. Гравітація.
4. Інертність.
5. Економічність рухової діяльності.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Які системи тренажерів використовуються в спорті?
2. За якими правилами обираються тренажери у спортивному тренуванні?
3. Які модельні характеристики використовують при тренуванні на тренажерах?
4. Як здійснити дозування фізичних навантажень на тренажерах?

*Інформаційний блок.*

Алгоритм використання інформації за списком літератури

1. Базової основної: 3,9,12,13,14,15.

2. Базової допоміжної: 3,12.

3. Тематичної: 4,12.

4. Додаткової: 4,5,9.

### **Тема 35. Біомеханічне обґрунтування профілактики спортивного травматизму.**

Мета: теоретично обґрунтувати та експериментально визначити біомеханічні методики профілактики спортивного травматизму .

План теоретичних досліджень ( I розділ курсової роботи):

1. Поняття про шкільний спортивний травматизм.

2. Небезпечні фізичні вправи.

3. Методи профілактики травматизму.

4. Біомеханічні основи техніки прийомів страховки, самостраховки, здійснення допомоги при виконанні травмонезбезпечних вправ.

5. Біомеханічне обґрунтування безпечного дозування фізичних навантажень

6. Методи біомеханічного контролю безпеки занять фізичною культурою в школі та спортивному тренуванні.

Завдання та алгоритм виконання експериментально-практичних досліджень (II розділ курсової роботи):

1. Проаналізувати шкільну програму «Основи здоров'я і фізична культура» на предмет виявлення небезпечних фізичних вправ.

2. Виписати травмонезбезпечні фізичні вправи, які виявлені в шкільній програмі та запропонувати методики травмопрофілактичної роботи.

3. Описати техніку прийомів страховки, самостраховки та здійснення допомоги при попередженні травматизму в обраному виді спорту.

При аналізі теоретичних досліджень у першому розділі курсової роботи розкрити поняття і дати визначення термінам:

1. Спортивна травма.

2. Шкільний травматизм.

3. Шкільний спортивний травматизм.

4. Профілактика травматизму.

5. Страховка, самостраховка.

6. Техніка виконання прийомів страховок.

При формуванні висновків відповіді на питання:

1. Що є чинниками спортивного травматизму?

2. Як класифікуються спортивні травми?

3. Які методи профілактики спортивного травматизму використовуються в шкільній системі фізичного виховання?

4. Як здійснити дозування фізичних навантажень на тренажерах?

*Інформаційний блок.*

Представлений за списком літератури з профілактики спортивного травматизму.

## **ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК: ЛІТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАНА ДЛЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

### ***Базова основна.***

1. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений / Н.А.Бернштейн – М.: Моск. псих.-социал. ин-т, 2004. – 212 с. – (Московский психолого-социальный институт). Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии; - М.: ФиС, 1991.-288с.
2. Біомеханіка спорту / За заг. ред. А.М.Лапутіна. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 319 с.
3. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ / А.М.Лапутін, М.О.Носко, В.О.Кашуба. – К.: Наук. світ, 2001. – 201 с.
4. Бранков Г. Основы биомеханики / Г. Бранков. – М.: Мир, 1981. – 255с.
5. Бріжата І.А. Біомеханіка з основами профілактики спортивного травматизму: [навчальний посібник] / І.А. Бріжата. – Суми: Мрія -1. – 2006. – 286 с.
6. Бріжата І.А. Науково-дослідна робота майбутнього вчителя фізичної культури з профілактики шкільного спортивного травматизму: [навчальний посібник] / І.А. Бріжата, О.В. Бріжатиї. – Глухів: ГНДПУ, 2011. – 184 с.
7. Бріжатиї О. В. Практикум лабораторних робіт з біомеханіки / О.В. Бріжатиї. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – 60 с.
8. Годик М.А. Спортивная метрология: Учебник для институтов физической культуры / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
9. Дмитриев С.В. Биомеханика: В поисках новой парадигмы: Моногр. / С.В.Дмитриев – Н.Новгород: НГПУ, 1999. – 179 с.
10. Донской Д.Д. Биомеханика / Д.Д.Донской, В.М.Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
11. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика. – Учебник для ИФК. - М.: ФиС, 1979. -264с.
12. Дубровский В.И. Биомеханика: Учеб. для сред. и высш. учеб. заведений. / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 672 с. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники. -М.:ФиС, 1971. -288с.
13. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. -К.:Здоров'я, 1988. -144с.
14. Зациорский В.М. Кибернетика, математика, спорт. -М.: ФиС, 1969. - 200с.
15. Зациорский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.Н. Биомеханика двигательного аппарата человека. - М.: ФиС, 1981. -143с.
16. Зациорский В.М., Алешинский С.Ю., Якунин Н.А. Биомеханические основы выносливости. -М.: ФиС, 1982. -207с.
17. Зациорский В.М. Спортивная метрология / В.М.Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 256 с. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с

основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для ИФК. -М.: ФиС 1985. - 544с.

18. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. -М.: ФиС, 1987. -256 с.

19. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа. -М.: ФиС, 1979.-208с.

20. Круцевич Т.Ю. Методи дослідження індивідуального здоров'я дітей та підлітків у процесі фізичного виховання: Навч. посібник. – К.: Олімпійська література, 1999. – 232 с.

21. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. К.: Здоров'я, 1986.- 216 с.

22. Лапутин А.Н., Уткин В.Л. Технические средства обучения.: Учебное пособие для ИФК.-М.: ФиС, 1990. – 80 с.

23. Лапутин А.Н. Практическая биомеханика / А.Н. Лапутин. – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с. .

24. Медведева І.М. Теоретико-методичні засади підготовки фахівців з складнокоординаційних видів спорту: монографія / І. М.Медведева. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2008. – 381 с.

25. Мурахов И.В. Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта. – К.: Здоров'я, 1989. – 271 с.

26. Назаров В.Т. Движения спортсменов. Мн.: Полымя, 1984. –176 с.

27. Начинская С.В. Основы спортивной статистики: Учеб. пособ. для ин-та физ. культуры / С.В. Начинская. – К.: Вища школа, 1987. – 190 с.

28. Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой / Н.А.Носко – К.: Наук. світ, 2000. – 336 с.

29. Практическая биомеханика / [А.Н.Лапутин, В.А.Кашуба и др.]; Под общей ред. А.Н.Лапутина. – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с.

30. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1-11 класи. “Основи здоров'я і фізична культура”. – Дніпропетровськ, 2002. – 97 с.

31. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Учеб. пособ. / В.А.Романенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.

32. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж.Х.Уилмор, Д.Л.Костилл. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 504 с.

33. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений. - М.: Просв., 1986.

34. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / А.Г.Хрипкова, М.В.Антропова, Д.А.Фарбер. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.

35. Энока Р.М. Основы кинезиологии / Р.М.Энока. – К.: Олимпийская література, 1998. – 355 с.

### ***Базова допоміжна***

1. Агашин Ф.К. Биомеханика ударных движений. -М., "ФиС", 1977.-207 с.

2. Алешинский С.Ю., Зациорский В.М. Определение межзвеньевых моментов и внутренних сил, возникающих при движении человека. // Теория и практика физической культуры. -1974, №11. -с. 5-9.

3. Брижаний О.В. Биомеханика: модульная система обучения. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2000. –80 с.

4. Баландин В.И., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А. Прогнозирование в спорте. -М.: ФиС, 1986. -192с.

5. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. -М.: ФиС, 1988. -331с.

6. Гросс Х.Х., Донской Д.Д. Рационализация спортивной техники на основе моделирования систем движения. // Теория и практика физической культуры. - 1974, №11. -с. 9-11.

7. Петров В.А., Гагин Ю.А. Механика спортивных движений. -М.: ФиС, 1974.-232с.

8. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. -К.: Вища школа, 1984.-336с.

9. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. -К.: Вища школа, 1984. -336с.

10. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. -К.: Здоров'я, 1980.-336с.

11. Платонов В.Н. Фізична підготовка спортсменів. –К.: Олімп. літ-ра, 1996.

12. Практикум по биомеханике.: пособие для ИФК / Под редакцией И.М. Козлова. -М.: ФиС, 1980. -120с.

13. Программированное обучение и технические средства в спортивной тренировке./Под редакцией Н.А. Нельга. Мн.: Полымя. -148с.

14. Хмельницька І.В. Біомеханічний відеокомп'ютерний аналіз спортивних рухів: Метод. посіб.- К.: Наук. світ, 2000.- 56 с.

*Тематична.* За цим списком представлена додаткова добірка літературних джерел за видами спорту, яка видана значними тиражами та є у наявності в бібліотеках університетів:

### **Спортивна гімнастика**

1. Болобан В.Н. Спортивная акробатика. -К.: Здоров'я, 1988, -168с.

2. Гимнастика и методика преподавания: Учебник для институтов физической культуры / Под ред. В.М.Смолевского. - Изд. 3-е, перераб., доп. - М.: ФиС, 1987

3. Гимнастика: Учебник для техникумов физической культуры / под ред. А.Т.Брыкина, В.М.Смолевского. -М.: ФиС, 1985

4. Дранч В.Я. Королевство акробатики. -М.: ФиС, 1986.

5. Менхин Ю.В., Волков А.В. Начала гимнастики. –К.: Здоров'я, 1980. -270с.

6. Менхин Ю.В. Физическая подготовка в гимнастике.-М.: ФиС, 1989.-224с.

7. Спортивная гимнастика: Учебник для институтов физической культуры / Под ред. Ю.К. Гавердовского, В.М. Смолевского. -М.: ФиС, 1979

8. Теория и методика гимнастики. Под ред. В.И. Филипповича. Учебник для факультетов физ. воспитания пед. ин-тов. -М., "Просвещение", 1971.

9. Худолій О.М. Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник / Харк. держ. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. - Х.: Фірма "Консум", 1998. -240 с.



### ***Баскетбол***

1. Бабушкін В.З. Баскетбол у вузі. -Харк.: Основа, 1992.
2. Баскетбол /В.И. Корагин, В.Н. Мухин и др. -К.: Вища школа, 1989. - 232с.
3. Леонов А.Д., Малый А.А. Баскетбол. -К.: Рад. шк., 1989. -104с.
4. Баскетбол: Учебник для ин-тов физ. культ. / Под редакцией Ю.М. Порнова. -Изд.3-е перераб. -М.: ФиС, 1988. -288с.
5. Портных Ю.И. Спортивные игры с методикой преподавания. - М:ФиС,1986.

### ***Гандбол***

1. Игнатъев В.Я. Гандбол: Учебное пособие для ин-тов физ. культ. -М.: ФиС, 1983.
2. Бабушкин В.З. Специализация в спортивных играх. - К.: Здоров'я, 1991.
3. Полиевский С.А., Латышкевич А.А., Романов В.А. Технические средства обучения в спортивных играх. -К.: Здоров'я, 1986.
4. Клусов Н.П. Тренировка гандболиста. -М.: ФиС, 1987.

### ***Одноборства***

1. Бокс. -Ежегодный научно-теоретический журнал. М.: ФиС, вып. за 1980-1990г.г.
2. Дахновский В.С., Лещенко С.С. Подготовка борцов высокого класса. - К.: Здоров'я, 1989. -192с.
3. Гаткин Е.Я. Самбо для начинающих. -М.: ООО "Издательство Астрель", ООО "Издательство АСТ", 2001. -224 с.: ил. -(Спорт).
4. Кадочников А.А. Русский рукопашный бой. Научные основы. -М.: Издательский дом "Грааль", 2203. -290 с.: ил.
5. Романенко М.И., "БОКС", Киев, изд. объединение "Вища школа", 1978г., 296 с.
6. Харлампиев А.А. Система самбо. Боевое искусство. -М.: Советский спорт, 1995, -96 с.

### ***Волейбол***

1. Железняк Ю.Д., Ивойлов А.В. Учебник для ин-тов физ. культуры. -М.: ФиС,1991.
2. Железняк Ю.Д. Учебное пособие для тренеров.- М.:ФиС,1988.
3. Ивойлов А.В. Волейбол. Очерки по биомеханике и методике тренировки. -М.: ФиС, 1981.

### ***Легкая атлетика***

1. Озолин Н.Г. Легкая атлетика. -М.: ФиС, 1972.
2. Кривоносов М.П., Юшкевич Т.П. Методика обучения легкоатлетическим упражнениям. -Мн.: Высш. шк., 1986.
3. Ломан В. Бег, прыжки, метания. -М.: ФиС, 1985.
4. Максименко Г.Н., Табачник Б.Н. Тренировка бегунов на короткие дистанции. -К.: Здоровье, 1985.

### ***Лыжный спорт***

1. Лыжный спорт: Учебник для ин-тов физ.культуры. / Под ред. М.А. Аграновского. -М.: ФиС, 1980. -368с.
2. Бутин И.М. Лыжный спорт. -Учебник для студентов пед. ин-тов. -М.: Прос., 1974.
3. Фомин С.К., Портнов А.Б. Применение лыжных мазей. -М.: ФиС, 1979. -112с.
4. Лыжный спорт / Сб. статей. Сост. В.Н. Манжосов, выпуски 1985-1988г.г.

### ***Футбол***

1. Лисенчук Г.А. и др. Тактика футбола. -К.: Минмолспорт, 1991.
2. Козаков П.Н. Футбол: Учебник для ин-тов физкультуры. -М.: ФиС, 1978.
3. Чанади А. Футбол. Техника. пер. с венг. –М.: ФиС, 1978.
4. Гриндлер К., Пальке Х., Хеммо Х. Техническая и тактическая подготовка футболистов. Пер. с нем. -М.: ФиС, 1976.

### ***Додаткова***

1. Благуш П.К. К теории тестирования двигательных возможностей. -М.: ФиС, 1982. -165с.
2. Волков В.М., Филин В.П. Спортивный отбор. -М.: ФиС, 1983. -176с.
3. Гурфинкель В.С., Левик Ю.С. Скелетная мышца: структура и функция. -М.: Наука, 1985. -143с.
4. Довгань В.И., Темкин И.Б. Механотерапия. -М.:Мед., 1981. -128с.
5. Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте. –К: Здоров'я, 1990. -200с.
6. Карпман В.Л. и др. Тестирование в спортивной медицине. -М.: ФиС, 1988. -208с.
7. Миронова З.С. и др. Перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов. -М.: ФиС, 1982. -95с.
8. Моногаров В.Д. Утомление в спорте. -К.:Здоров'я, 1986. -120с.
9. Назаров В.Т. Биомеханическая стимуляция: явь и надежды. - Мн.:Полымя,1986. -95с.
10. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. -М.: ФиС, 1970. -479с.
11. Платонов В.Н. Спортивное плавание. -К.: Рад. шк. 1989с.
12. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. -М.: ФиС, 1991.-224с.
13. Биомеханика плавания (зарубежн. исслед.): Пер. с англ. / Под.ред. В.М. Зациорского. -М.: ФиС, 1981. -135с.
14. Техническа подготовка спортсменов в циклических видах спорта. / Братковский В.К., Лысенко Г.И. –К.: Здоров'я, 1991. -135с.

### ***Превентивна біомеханіка: профілактика спортивного травматизму.***

1. Алексеева Э.Н. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом: Методические указания / Э.Н. Алексеева, В.С. Мельников. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 37 с.

2. Аненков В.Н. О едином подходе к вопросу детского травматизма // О.Т. и П. - 1982. -№ 4. -С. 53-55.
3. Апанасенко Г.. Физическое развитие детей и подростков.- К.:Здоровье, 1985.-80с. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений / Н.А.Бернштейн – М.: Моск. псих.-социал. ин-т, 2004. – 212 с. – (Московский психолого-социальный институт)..
4. Бранков Г. Основы биомеханики / Г. Бранков. – М.: Мир, 1981. – 255 с.
5. Бріжата І.А. Біомеханіка з основами профілактики спортивного травматизму: [навчальний посібник] / І.А. Бріжата. – Суми: Мрія -1. – 2006. – 286 с.
6. Бріжата І.А. Науково-дослідна робота майбутнього вчителя фізичної культури з профілактики шкільного спортивного травматизму: [навчальний посібник] / І.А. Бріжата, О.В. Бріжатий. – Глухів: ГНДПУ, 2011. – 184 с.
7. Бріжата І.А. Впровадження технологій травмопрофілактики школярів у підготовці майбутніх учителів фізичної культури / Бріжата І.А. // Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді в умовах навчального закладу. – Суми: СумДПУ. – 2008. – С. 36-40.
8. Бріжата І.А. Шкільний травматизм в системі фізичного виховання учнів шкіл м. Суми / Бріжата І.А. // Формування здоров'я школярів в умовах навчально-виховного закладу. – Суми, 2004. – С. 7-11.
9. Бріжата І.А. Програма попередження шкільного травматизму на уроках фізичної культури / Бріжата І.А. // Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. – 79 с.
10. Бондаренко Н.С. Некоторые особенности повреждения костей верхних конечностей у детей//О. Т. и П. - 1997.-№ 3.-С. 64-65.
11. Велитченко В.К. Физкультура без травм / В.К Велитченко. – М.: Просвещение, 1993. – С. 45-50.
12. Волков В.М. Пути развития реабилитации в травматологии и ортопедии //О.Т.и П.- 1993.- № 4.- С. 1-3.
13. Горлов А.А., Вишневецкая Е.К. Система профилактики травм у детей: психологические аспекты. //Педиатрия.- 1991.- № 1.- С. 69-73.
14. Жабокрицький О.В., Язловецький В.С. Нетрадиційні методи та системи оздоровлення. Навч. посібник.-Кіровоград, 2001.- 187 с
15. Жгенти Г.Р. Курс травматологии и ортопедии с болезнями костей и суставов у детей. Учеб. пос. - Чита: «Поиск», 1999. - 425 с.
16. Исаев Ю.А. Сегментарно-рефлекторный и точечный массаж в клинической практике.-Киев: Здоров'я, 1993.- 320 с.
17. Кадыров М.К. Профилактика школьного травматизма на основе моделирования и прогнозирования //Вестник врача общей практики.-1997.-№2.- С. 49-51.
18. Кадыров М.К., Урунов А. Спортивный травматизм у школьников и пути его снижения /Ю.Т. и П. - 1991. - № 9. - С. 59-60.
19. Карпюк Р.П. Професійна підготовка фахівців для галузі адаптивної фізичної культури в зарубіжних країнах: Навч.-метод. посіб. / Р.П. Карпюк, Л.П. Сушенко – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 60 с.

20.Круцевич Т.Ю. Методи дослідження індивідуального здоров'я дітей та підлітків у процесі фізичного виховання: Навч. посібник. – К.: Олімпійська література, 1999. – 232 с

21.Лікувальна фізкультура та спортивна медицина / Клапчук В.В., Дзяк Г.В., Мурахов І.В. та ін. /За ред. В.В.Клапчука, Г.В. Дзяка. - К.: «Здоров'я», 1995. -312 с.

22.Мурза В.П., Філіппов М.М. Методика функціональних досліджень у фізичній реабілітації та спортивній медицині: навчальний посібник для вищих учбових закладів.- К.: Університет «Україна», 2001.- 96 с.

23.Мухін В.М. Фізична реабілітація. - К.: «Олімпійська література», 2000-422 с.

## ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**Авторський знак** - це умовне позначення прізвища автора (першого, якщо авторів кілька) або першого слова назви (якщо автор не поданий перед назвою) у вигляді першої (великої) літери прізвища автора (назви) та відповідного його першому складу числа.

**Авторський аркуш** - це одиниця вимірювання обсягу авторського оригіналу. Він дорівнює: 40000 знаків прози; 700 віршованих рядків; 3000 см<sup>2</sup> площі зображення ілюстративного матеріалу.

**Аксіома** - це положення, що є вихідним, що не має доказу і з якого за встановленими правилами виводяться інші положення.

**Анотація** - стислий зміст видання, який характеризує основну тему й проблемність твору, особливості творчості автора, склад авторського колективу, відмінності від попередніх видань.

**Бібліографія** – оформлення списку літератури за певними правилами.

**Гіпотеза** – це форма наукового знання, припущення, достовірне значення якого не визначено і потребує перевірки та теоретичного обґрунтування і підтвердження.

**Депоновані рукописи** – вид неопублікованого документа, що є цікавим лише для вузького кола спеціалістів, публікація якого в традиційних виданнях є недоцільною.

**Друкований аркуш** - це площа поверхні однієї сторони паперового аркуша, яка сприймає фарбу з друкарської форми, інакше половина паперового аркуша стандартного розміру, надрукованого з обох сторін, є фізичним друкованим аркушем.

**Закон** - положення, що виражає загальний хід речей у певній галузі; висловлення щодо того, яким чином що-небудь є необхідним або відбувається з необхідністю.

**Інформація** – сукупність повідомлень, яка визначає міру знань про ті чи інші явища, факти, події та їх взаємозв'язок.

**Концепція** - це система теоретичних поглядів, об'єднаних науковою ідеєю (науковими ідеями); основна думка.

**Категорія**, фундаментальне поняття, що відбиває найбільш суттєві властивості й відносини предметів і явищ.

**Конспект** – короткий письмовий виклад змісту книги, статті, лекції тощо, тобто скорочений запис певної інформації.

**Медіана** – значення ознаки, яке ділить упорядковану (ранжовану) множину даних навпіл.

**Мета наукового дослідження** – кінцевий результат, на досягнення якого спрямоване дослідження.

**Мода** – це таке значення із множини вимірювань, яке зустрічається найбільш часто.

**Мовні огріхи** - це відхилення від лексичної і синтаксичної поєднаності (слів, словосполучень, самостійних речень), що зумовлюються такими різноспрямованими властивостями мислення і мовлення, як дискретність смислів і лінійність мовленнєвого потоку, зокрема дистантність розташування

мовних одиниць.

**Наукова проблема** – це таке питання, відповіді на яке немає в накопиченому суспільному науковому знанні.

**Науковий документ** – різновид матеріального носія із закріпленою за ним науковою інформацією.

**Науковий термін** - це слово або сполучення слів, що називає поняття, яке застосовується в науці.

**Науковий журнал** – журнал, що містить статті і матеріали про теоретичні дослідження, а також статті і матеріали прикладного характеру, призначені для наукових працівників

**Наукова стаття** – один із видів наукових публікацій, де подаються кінцеві або проміжні результати дослідження, висвітлюються пріоритетні напрями розробок ученого, накреслюються перспективи подальших напрацювань у виданні. Рекомендований обсяг анотації - 500 друкарських знаків.

**Надійність тесту** – ступінь співпадання результатів при повторному тестуванні тих самих людей в однакових умовах.

**Об'єкт наукового дослідження** – процес або явище, що породжує проблемну ситуацію чи вимагає отримання більш детального знання.

**Предмет наукового дослідження** - процес або явище, що знаходиться в межах об'єкта і розглядається як елемент, частина об'єкта дослідження.

**Положення** - наукове твердження, сформульована думка.

**Принцип** - це подібні положення якої-небудь галузі науки.

**Передмова** - супровідна стаття на початку видання. Пояснює мету, особливості змісту й побудови твору, джерела та принципи відбору матеріалів, не висвітлені проблеми тощо.

**Післямова** - супровідна стаття після основного тексту видання. Розрахована на читача, який оволодів матеріалами твору.

**Поняття** - це думка, що відбиває суттєві й необхідні ознаки визначеної - загальне кількості предметів або явищ.

**Рецензія** – вид критики, що дає оцінку досліджуваному твору.

**Ранжування** – операція розташування чисел у порядку або збільшення, або зменшення.

**Сигнальна інформація** - повідомлення про нові публікації.

**Спеціальні методи** – це методи, що застосовуються в залежності від галузі знань і етапу дослідження.

**Стандартні тести** – група тестів, коли всім спортсменам пропонують зробити однакову вправу.

**Стабільність тесту** - відтворюваність результатів при його повторенні через певний час в однакових умовах.

**Тест** – це контрольний іспит людини, що здійснюється для виявлення технічної і тактичної підготовленості.

**Тези (положення, твердження)** - це коротко, точно, послідовно сформульовані основні ідеї, думки, положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці.

**Умовний друкований аркуш** - це друкований аркуш формату 60x90 см. Усі інші формати приводяться за площею до умовного.

## **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1.</b> Вибір проблеми та основні етапи наукового дослідження студентів спортивних спеціальностей.....	4
<b>РОЗДІЛ 2.</b> Пошук джерел інформації та порядок роботи з науковою літературою за темою курсової роботи з біомеханіки .....	11
<b>РОЗДІЛ 3.</b> Методи наукових досліджень, які використовуються у підготовці курсових робіт із біомеханіки .....	18
<b>РОЗДІЛ 4.</b> Статистичні методи обробки результатів експериментальних досліджень .....	25
<b>РОЗДІЛ 5.</b> Основні правила, вимоги до оформлення та оцінювання курсової роботи з біомеханіки .....	28
<b>РОЗДІЛ 6.</b> Упровадження результатів наукових досліджень у практичну діяльність.....	43
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	52
<b>Рекомендована тематика та структура курсових робіт із біомеханіки</b> .....	54
<b>Інформаційний блок: література, рекомендована для виконання курсової роботи</b> .....	86
<b>ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК</b> .....	93

Навчальне видання

*Укладач: Бріжата Ірина Анатоліївна*

## **КУРСОВА РОБОТА З БІОМЕХАНІКИ**

Методичні рекомендації  
до виконання науково-дослідної роботи  
для студентів інституту фізичної культури

Суми : Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012 р.  
Свідоцтво ДК № 231 від 02.11.2000 р.

Відповідальний за випуск: *А. А. Сбруєва*

Здано в набір 26.12.11. Підписано до друку 25.01.12.  
Формат 60x84/16. Гарн. Times. Друк ризогр. Папір офсет.  
Умовн. друк. арк. 5,5. Обл. вид. арк. 6,5. Тираж 100 прим. Вид № 13.

Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка  
40002, м. Суми, вул. Роменська, 87

Виготовлено у видавництві СумДПУ імені А. С. Макаренка