

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО  
Кафедра інформатики, кінезіології та кіберспорту**

**Спортивна метрологія**

**ПРОГРАМА  
нормативної навчальної дисципліни**

**підготовки бакалаврів**

**галузь знань      01 Освіта**

**спеціальності    014.11 Середня освіта (фізична культура)**

Навчальна програма з дисципліни “Спортивна метрологія” для студентів спеціальності 014.11 “Середня освіта (фізична культура)”

Розробник: Власов А.П. канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри інформатики, кінезіології та кіберспорту.

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри інформатики та кінезіології та кіберспорту.

Протокол від. “ ” серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри інформатики, кінезіології та кіберспорту

\_\_\_\_\_ (Заневський І.П.)  
(підпис)

Навчальна програма затверджена на засіданні Ради факультету педагогічної освіти

Протокол від. “ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Навчальна програма затверджена на засіданні Ради факультету П і ЗО

Протокол від. “ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Спортивна метрологія” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 01 “Освіта” напрямом 014.11 “Середня освіта (фізична культура)”.

**Предметом** дисципліни є освоєння основних принципів комплексного контролю і математичних методів аналізу спортивних результатів, техніки спортивно-педагогічних вимірювань і метрологічних умов комплексного контролю.

**Міждисциплінарні зв'язки:** комп'ютерна техніка та математична статистика, кінезіологія, біомеханіка.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Основи теорії комплексного контролю і математичні методи в олімпійському і професійному спорті.
2. Техніка спортивно-педагогічних вимірювань і метрологічні основи комплексного контролю.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Спортивна метрологія” є формування у студентів системи знань, навиків і умінь у галузі спортивних вимірювань, що є необхідним елементом професійного становлення тренера, викладача фізичної культури.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Спортивна метрологія” є

- навчання студентів метрологічних основ сучасної теорії і практики комплексного контролю в спорті;
- навчання методам і оволодіння навиками самостійної роботи з вимірювальною апаратурою;
- наближення змісту навчання в університеті до запитів майбутньої практичної діяльності студентів;
- знайомство студентів з сучасними технічними засобами контролю.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

#### **Знати:**

- основні поняття та положення тем, передбачених курсом “Спортивна метрологія”;
- теоретичні основи теорії вимірювань;
- основи теорії тестів і методологію тестування;
- основи теорії оцінок, різновиди шкал;
- теоретичні основи метрологічного контролю розвитку рухових здібностей спортсменів;
- метрологічні основи контролю підготовки спортсменів: метрологічне забезпечення спортивного відбору;
- метрологічні основи контролю рухової активності різних верств населення.

### ***Вміти:***

- застосувати отримані теоретичні знання для збирання, систематизації та класифікації метрологічних даних з метою проведення комплексного контролю і аналізу спортивних результатів;
- самостійно аналізувати і узагальнювати отримані метрологічні результати для надання конкретних рекомендацій і прогнозів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин/3 кредити ECTS.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Основи теорії комплексного контролю і математичні методи в олімпійському і професійному спорті**

#### **Тема 1. Основи теорії спортивних вимірів**

Спортсмен як об'єкт вимірювань. Мінливість фізіологічних, біохімічних і морфоанатомічних показників, фізіологічних констант, біомеханічних характеристик. Адаптивність. Причини адаптивності. Багатовимірність. Одночасна реєстрація ряду показників. Неповнота спостереження. Рухомість спортсмена. Метрологія спортивних вимірів. Предмет спортивної метрології. Завдання спортивної метрології. Державні та галузеві метрологічні служби. Міжнародна система одиниць (SI). Точність вимірів. Шкали вимірів. Спортивні виміри і теорія систем. Вимірювання і управління в спортивному тренуванні. Визначення похибок вимірювання

#### **Тема 2. Основи теорії спортивних тестів**

Різновиди тестів. Вимоги до спортивних тестів. Автентичність тестів. Надійність тестів. Оцінка надійності тесту. Визначення надійності тестів за експериментальними даними. Стандартність процедури тестування. Визначення надійності тестів за експериментальними даними. Дисперсійний аналіз результатів тестування. Градація рівнів надійності тестів. Методи підвищення надійності тестів. Стабільність тестів. Узгодженість тестів. Еквівалентність тестів. Інформативність тестів. Методи визначення інформативності тестів.

#### **Тема 3. Основи теорії оцінок**

Оцінка спортивних результатів. Задачі оцінювання. Загальна схема оцінювання. Шкали оцінок. Типи шкал оцінок. Стандартна шкала оцінок. Перцентильна шкала оцінок. Шкали оцінок ДЦОЛІФК. Метод експертних оцінок. Метод анкетування. Проведення оцінки результатів підготованості групи студентів. Проведення експертного оцінювання і визначення рівня узгодженості групи експертів. Оцінка комплексу тестів. Спортивні норми. Різновиди норм. Вікові норми. Придатність норм. Предмет кваліметрії. Метод експертних оцінок. Відбір експертів. Підготовка і проведення експертизи. Анкетування як метод експертизи.

## **Змістовий модуль 2. Техніка спортивно-педагогічних вимірювань і метрологічні основи комплексного контролю**

### **Тема 4. Метрологічні основи контролю за фізичним станом спортсмена**

Контроль за будовою тіла. Контроль за рівнем розвитку рухових якостей спортсмена. Показники комплексного контролю. Контроль за технічною підготовленістю або технічною майстерністю. Контроль за тактичною підготовленістю. Різновиди контролю. Показники комплексного контролю. Контроль за технічною підготованістю або технічною майстерністю. Контроль за тактичною підготованістю. Види контролю. Комплексна оцінка фізичного стану спортсмена. Модельні характеристики. Контроль за фізичним станом. Визначення часу реакції. Комплексний контроль підготованості спортсмена.

### **Тема 5. Інструментальні методи контролю**

Різновиди методів контролю. Візуальні методи контролю. Інструментальні методи контролю: оптичні; оптико-електронні і механоелектричні. Склад вимірювальної системи. Класифікація, призначення, принцип дії давачів. Давачі біоелектричних потенціалів. Електроди Біоелектричні методики: електрокардіограма, електроміограма, електроенцефалограма, шкірно-гальванічні реакції. Давачі електрокардіограми. Давачі біомеханічних характеристик руху. Електромеханічні давачі. Метод тензодинамометрії. Метод акселерометрії. Реєстрація результатів вимірювання. Телеметричні лінії зв'язку. Оптичні і оптико-електронні методи. Реєстрація результатів вимірювання.

## **3. Рекомендована література**

1. Базилевич Н.О. Спортивна метрологія: [навч.-метод. посіб.] / Н.О. Базилевич – Переяслав-Хмельницький, ФОП Домбровська Я.М., 2016 – 191с.
2. Біомеханіка спорту / За загальною редакцією А.М. Лапутіна. – К.: Олімпійська література, 2001. –318 с.
3. Корягін В. Інноваційні технології тестового контролю у фізичному вихованні і спорті: монографія / Віктор Корягін, Оксана Блавт. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. -236 с.
4. Кравченко Л. М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. / Л. М. Кравченко, С. Г. Кушнірюк. - Бердянськ : БДПУ, 2020. - 76 с.
5. Костюкевич В.М., Шевчик Л.М., Сокольвак О.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. Вінниця: ТОВ «НіланЛТД», 2015. 256 с.
6. Містулова Т. Є. Математичні методи в теорії і практиці спорту : [навч. посіб.] / Т. Є. Містулова. – К. : Науковий світ, 2004. – 90 с.
7. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: [підручник] / Л.П. Сергієнко. – К.: КНТ, 2010. – 776 с.

8. Шиян Б. М. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник [для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів II-IV рівнів акредитації] / Б. М. Шиян, Г. А. Єдинак, Ю. В. Петришин – Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2012. – 280 с.

#### **Інформаційні ресурси інтернет**

1. Журнал «Спортивна наука України» [електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/index>
2. Журнал «Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті» [електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/modeling/index>
3. Журнал «Спортивна медицина і фізична реабілітація» [електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sportmedicine.uni-sport.edu.ua/>
4. Журнал «Теорія і методика фізичного виховання і спорту» [електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tmfvs-journal.uni-sport.edu.ua/>
5. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського [електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua)

Цифровий репозитарій ЛДУФК [електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://repository.ldufk.edu.ua/>

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення лабораторних занять в усній та письмовій формах.

Діагностика знань студентів здійснюється за допомогою:

1. усних опитувань на практичних заняттях;
2. письмових контрольних та самостійних робіт;
3. модульного контролю;
4. лабораторних робіт.

**Підсумковий контроль** – залік.

#### **Залікові вимоги**

1. Предмет спортивної метрології.
2. Управління процесом підготовки спортсменів.
3. Метрологічне забезпечення вимірювань в спорті.
4. Міжнародна система одиниць.
5. Шкали вимірювань.
6. Точність вимірювань.
7. Систематичні і випадкові похибки вимірювань.
8. Абсолютні і відносні похибки вимірювань.
9. Вимоги до тестів.
10. Різновиди тестів.
11. Стандартизація процедури тестування.
12. Надійність тестів.
13. Визначення надійності тестів за експериментальними даними.
14. Дисперсійний аналіз результатів тестування.
15. Градація рівнів надійності тестів.

16. Методи підвищення надійності тестів.
17. Стабільність тестів.
18. Узгодженість тестів.
19. Еквівалентність тестів.
20. Інформативність тестів.
21. Метод визначення інформативності тестів.
22. Загальна схема оцінювання.
23. Задачі оцінювання.
24. Типи шкал оцінок.
25. Стандартна шкала оцінок.
26. Перцентильна шкала оцінок.
27. Шкали оцінок ДЦОЛПФК.
28. Оцінка комплексу тестів.
29. Різновиди норм.
30. Вікові норми.
31. Придатність норм.
32. Предмет кваліметрії.
33. Метод експертних оцінок.
34. Відбір експертів.
35. Підготовка і проведення експертизи.
36. Анкетування як метод експертизи.
37. Метрологічна характеристика спортивної класифікації.
38. Метрологічна характеристика фізкультурного комплексу.
39. Зміст і спрямованість контролю за змагальною діяльністю.
40. Структура вимірювальної системи в спорті.
41. Типи давачів.
42. Телеметричні системи в спорті.
43. Різновиди реєстрації інформації.
44. Контроль змагальної діяльності у різних видах спорту.
45. Контроль за технічною підготованістю.
46. Контроль за тактичною підготованістю.
47. Контроль за будовою тіла спортсмена.
48. Контроль за фізичною підготованістю.
49. Контроль за швидкісними якостями.
50. Контроль за часом реакції.
51. Контроль за швидкістю рухів.
52. Контроль за силовими якостями.
53. Контроль за рівнем розвитку витривалості.
54. Контроль за гнучкістю.
55. Контроль за спритністю.
56. Загальна характеристика різновидів контролю.
57. Зміст і організація етапного контролю.
58. Зміст і організація біжучого контролю.
59. Зміст і організація оперативного контролю.
60. Метрологічні основи відбору в спорті.