

**Учреждение образования**  
**«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

\_\_\_\_\_ И.В. Семченко  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата утверждения)

Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_/баз.

**СПАРТЫЎНАЯ МЕТРАЛОГІЯ**

**Вучэбная праграма для спецыяльнасці**  
**1-03 02 01 “Фізічная культура”**

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

**У.М. Старчанка** — дацэнт кафедры тэорыі і метадыкі фізічнай культуры УА «ГДУ імя Ф. Скарыны», кандыдат педагагічных навук, дацэнт.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**С.М. Блоцкі** — дэкан факультэта фізічнай культуры УА «Мазырскі педагагічны ўніверсітэт імя І.П. Шамякіна», кандыдат педагагічных навук, дацэнт;

**М.Р. Кошман** — дэкан факультэта псіхалогіі і педагогікі УО «ГГУ ім. Ф. Скарыны», кандыдат педагагічных навук, дацэнт.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой теории и методики физической культуры  
УО «ГГУ им. Ф. Скарыны»

(протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2010);

Методическим советом факультета физической культуры  
УО «ГГУ им. Ф. Скарыны»

(протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2010);

Ответственный за редакцию: **У.М. Старчанка**

Ответственный за выпуск: **У.М. Старчанка**

## ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА

Важнае месца ў сістэме прафесійнай падрыхтоўкі спецыялістаў па фізічнай культуры і спорту займае іх прафесійная падрыхтоўка да кампетэнтнай дзейнасці ў абранай спецыяльнасці. Спецыялісты ў галіне фізічнага выхавання могуць эфектыўна ажыццяўляць сваю дзейнасць толькі пры наяўнасці ў іх пастаяннай інфармацыі аб аб'екце дзейнасці (спартсмене, камандзе). Пры гэтым яны павінны ўмець атрымліваць неабходную інфармацыю, апрацоўваць яе і, зрабіўшы правільныя высновы, скарэктуўваць планы сваёй далейшай дзейнасці. Арганізацыя сучаснага педагагічнага кантроля немагчымая без ведання асноў спартыўнай метралогіі – навукі аб вымярэннях у фізічнай культуры і спорце.

Сказанае вызначае актуальнасць выкладання вучэбнай дысцыпліны “Спартыўная метралогія” і тлумачыць неабходнасць знаходжання яе ў вучэбным плане факультэта.

Мэта выкладання дысцыпліны абавязковага кампанента “Спартыўная метралогія” – пачатковае фармаванне метралагічнай культуры студэнтаў факультэта фізічнай культуры.

У задачы выкладання дысцыпліны ўваходзяць:

- фармаванне асноў метралагічнага мыслення студэнтаў;
- засваенне студэнтамі сістэмы ведаў у тэорыі вымярэнняў, матэматычнай статыстыкі, тэорыі тэстаў і тэорыі ацэнак;
- фармаванне сістэмы метралагічных уменняў і навыкаў;
- фармаванне сістэмы метралагічных матываў і каштоўнасцяў;
- уключэнне студэнтаў у актыўную вучэбную і квазіпрафесійную метралагічную дзейнасць.

Матэрыял вучэбнага курсу “Спартыўная метралогія” асноўваецца на ведах, раней атрыманых студэнтамі па такіх дысцыплінах, як “Тэорыя і методыка фізічнага выхавання”, “Сучасныя інфармацыйныя тэхналогіі” і інш.

У выніку вывучэння дысцыпліны “Спартыўная метралогія” студэнты павінны авалодаць метралагічнымі асновамі вымярэнняў і кантроля ў фізічным выхаванні, засвоіць асноўныя палажэнні тэорыі тэставання, авалодаць матэматыка-статыстычнымі метадамі апрацоўкі і аналізу вынікаў педагагічнага кантролю, набыць практычныя навыкі адбору і правядзення тэстаў, вымярэння і інтэрпрэтацыі іх вынікаў.

Дысцыпліна “Спартыўная метралогія” вывучаецца студэнтамі 3 курсу спецыяльнасці 1-03 02 01 “Фізічная культура” у агульным аб'ёме 132 гадзіны вучэбных заняткаў, з іх 60 гадзін аўдыторных заняткаў (28 гадзін лекцыйных, 26 гадзін лабараторных заняткаў і 6 гадзін СКРС). Форма справаздачнасці – экзамен.

**Прыкладны ТЭМАТЫЧНЫ ПЛАН**  
**дысцыпліны "Спартыўная метралогія" для студэнтаў 3 курса**  
**спецыяльнасці 1–03 02 01 "Фізічная культура"**

Назва тэмы	Лекцыі	Лабара- торныя	СКРС	Усяго
Тэма 1 Уводзіны ў спартыўную метралогію.	2	2	-	4
Тэма 2 Асновы тэорыі вымярэнняў і аксіёмы метралогіі.	2	2	-	4
Тэма 3 Шкалы вымярэнняў.	2	2	-	4
Тэма 4 Адзінкі вымярэнняў.	2	-	-	2
Тэма 5 Дакладнасць вымярэнняў.	-	-	2	2
Тэма 6 Статыстычныя метады апрацоўкі вынікаў вымярэнняў і графічнае прадстаўленне выбаркі.	2	2	-	4
Тэма 7 Статыстычныя характарыстыкі цэнтральнай тэндэнцыі выбаркі.	2	2	-	4
Тэма 8 Статыстычныя характарыстыкі варыяцыі выбаркі.	2	2	-	4
Тэма 9 Узаемасувязь вынікаў вымярэнняў і карэляцыйны аналіз.	2	2	-	4
Тэма 10 Вылічэнне каэфіцыента карэляцыі Бравэ-Пірсапа	2	2	-	4
Тэма 11 Рэгрэсія, вылічэнне каэфіцыентаў рэгрэсіі.	2	2	-	4
Тэма 12 Статыстычныя гіпотэзы і метадыка іх праверкі: незвязаныя выбаркі.	2	2	-	4
Тэма 13 Статыстычныя гіпотэзы і метадыка іх праверкі: звязаныя выбаркі.	-	-	2	2
Тэма 14 Аднафактарны дысперсійны аналіз.	-	-	2	2
Тэма 15 Асновы тэорыі тэстаў.	2	2	-	4
Тэма 16 Асновы тэорыі ацэнак.	2	2	-	4
Тэма 17 Комплексны кантроль у фізічным выхаванні і спорце.	2	2	-	4
Усяго гадзін:	28	26	6	60

## ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА МАТЭРЫЯЛУ

### **Тэма 1 Уводзіны ў спартыўную метралогію**

Прадмет спартыўнай метралогіі. Сістэма. Агульная схема кіравання. Кіраванне ў спартыўнай трэніроўцы. Спартыўная трэніроўка як працэс кіравання. Педкантроль. Схема педкантроля.

### **Тэма 2 Асновы тэорыі вымярэнняў**

Аксіёмы метралогіі. Аб'ект і прадмет вымярэнняў. Спосабы ўстанаўлення адпаведнасці паміж прадметам вымярэння і лікамі. Віды вымярэнняў: простае, ускоснае і асацыятыўнае. Характарыстыка і прыкметы простага, ускоснага і асацыятыўнага вымярэнняў.

### **Тэма 3 Шкалы вымярэнняў**

Шкалы вымярэнняў. Шкала найменняў. Шкала парадку. Шкала рангаў. Шкала адносінаў.

### **Тэма 4 Адзінкі вымярэнняў**

Адзінкі сістэмы SI. Асноўныя адзінкі. Вытворныя адзінкі. Дадатковыя адзінкі. Пазасістэмныя адзінкі.

### **Тэма 5 Дакладнасць вымярэнняў**

Дакладнасць вымярэнняў. Паняцце аб хібнасці вымярэнняў. Характарыстыка асноўнай і дадатковай хібнасцяў вымярэнняў. Характарыстыка абсалютнай, адноснай і сістэматычнай хібнасцяў вымярэнняў. Праблема забеспячэння дакладнасці вымярэнняў. Тарыраванне, каліброўка, рандамізацыя.

### **Тэма 6 Статыстычныя метады апрацоўкі вынікаў вымярэнняў і графічнае прадстаўленне выбаркі**

Этапы статыстычных даследванняў. Шэрагі вымярэнняў. Генеральная сукупнасць. Выбарка, яе характарыстыкі. Аб'ём выбаркі. Упарадкаванне выбаркі. Нармальнае размеркаванне вынікаў вымярэнняў. Графічнае прадстаўленне вынікаў вымярэнняў. Палігон і гістаграма размеркавання.

### **Тэма 7 Статыстычныя характарыстыкі цэнтральнай тэндэнцыі выбаркі**

Цэнтральная тэндэнцыя выбаркі. Статыстычныя характарыстыкі

цэнтральнай тэндэнцыі выбаркі: мода, медыяна, сярэдняе арыфметычнае. Паняцце аб мадальным інтэрвале. Вызначэнне моды, медыяны, сярэдняга арыфметычнага. Выбар адэкватнай характарыстыкі цэнтральнай тэндэнцыі выбаркі.

### **Тэма 8 Статыстычныя характарыстыкі варыяцыі выбаркі**

Размах. Дысперсія. Сярэдняе квадратычнае адхіленне. Каэфіцыент варыяцыі. Інтэрпрэтацыя каэфіцыента варыяцыі. Крывая нармальнага размеркавання, яе характарыстыкі. Ацэнка нармальнасці размеркавання.

### **Тэма 9 Узаемасувязь вынікаў вымярэнняў і карэляцыйны аналіз**

Функцыянальная і статыстычная ўзаемасувязі. Карэляцыя. Задачы карэляцыйнага аналіза. Карэляцыйнае поле. Форма, накірунак, шчыльнасць узаемасувязі. Каэфіцыент карэляцыі і яго інтэрпрэтацыя.

### **Тэма 10 Вылічэнне каэфіцыента карэляцыі Бравэ-Пірсана**

Парны лінейны каэфіцыент карэляцыі Бравэ-Пірсана. Методыка вылічэння і інтэрпрэтацыі парнага лінейнага каэфіцыента карэляцыі Бравэ-Пірсана. Каэфіцыент дэтэрмінацыі. Інтэрпрэтацыя значэнняў каэфіцыента дэтэрмінацыі.

### **Тэма 11 Рэгрэсія, вылічэнне каэфіцыентаў рэгрэсіі**

Рэгрэсія. Ураўненне рэгрэсіі. Апраксімацыя карэляцыйнага эліпса раўнаннем прамой лініі. Прамае і адваротнае раўнанне рэгрэсіі. Методыка вылічэння каэфіцыентаў рэгрэсіі.

### **Тэма 12 Статыстычныя гіпотэзы і методыка іх праверкі: незвязаныя выбаркі**

Параўнанне генеральных сярэдніх выбарак. Статыстычныя гіпотэзы. Нулявая і альтэрнатыўная гіпотэзы. Пабудова давяральных інтэрвалаў, ацэнка нармальнасці размеркавання. Статыстычны крытэрыі. Алгарытм выбару крытэрыя параўнання генеральных сярэдніх. Узровень значнасці (верагоднасць каэфіцыентаў узаемасувязі). Праверка статыстычных гіпотэз для выпадкаў, калі выбаркі звязаныя. Т-крытэрыі Ст'юдэнта.

### **Тэма 13 Статыстычныя гіпотэзы і методыка іх праверкі: звязаныя выбаркі**

Паняцце аб звязаных выбарках. Параўнанне генеральных сярэдніх для звязаных выбарак. Алгарытм праверкі статыстычных гіпотэз для выпадкаў, калі выбаркі звязаныя. Вылічэнне значэння t-крытэрыя для звязаных

выбарак. Вызначэнне крытычнага значэння  $t$ -крытэрыя па табліцы Ст'юдэнта.

### **Тэма 14 Аднафактарны дысперсійны аналіз**

Параўнанне генеральных сярэдніх арыфметычных больш чым двух нармальна размеркаваных сукупнасцяў з аднолькавымі дысперсіямі. Фармуліроўка статыстычнай гіпотэзы аб роўнасці фактарнай і рэшткавай дысперсій. Алгарытм разліку фактарнай і рэшткавай дысперсій. Алгарытм праверкі гіпотэзы аб статыстычнай роўнасці фактарнай і рэшткавай дысперсій.

### **Тэма 15 Асновы тэорыі тэстаў**

Тэсты, іх класіфікацыя. Патрабаванні, якія прад'яўляюцца да тэстаў. Надзейнасць тэстаў і методыка яе вызначэння. Стабільнасць, узгодненасць, эквівалентнасць тэстаў. Інфарматыўнасць тэстаў і методыка яе вызначэння. Крытэрыі. Каэфіцыент інфарматыўнасціі методыка яго вызначэння. Вызначэнне надзейнасці тэстаў. Стабільнасць, узгодненасць, эквівалентнасць тэстаў. Праблема тэставання рухальных здольнасцей чалавека. Батарэі тэстаў. Павышэнне надзейнасці і інфарматыўнасці тэстаў.

### **Тэма 16 Асновы тэорыі ацэнак**

Праблема ацэнкі рухальных дасягненняў. Шкалы ацэнак. Нормы. Методыка колькаснай ацэнкі якасных паказчыкаў. Метады анкетавання; метады экспертных ацэнак; вызначэнне ўзгодненасці мяркаванняў экспертаў Метады экспертнай ацэнкі. Вызначэнне ступені ўзгодненасці меркаванняў экспертаў.

### **Тэма 17 Комплексны кантроль у фізічным выхаванні і спорце**

Метралагічныя асновы комплекснага кантроля ў фізічным выхаванні і спорце. Асновы кантроля за спаборніцкай дзейнасцю. Метралагічныя асновы кантролю за фізічнай, тэхнічнай і тактычнай падрыхтаванасцю спартсменаў. Асновы кантроль за трэніроўчымі і спаборніцкімі нагрузкамі. Этапны, бягучы і апэратыўны кантроль у фізічным выхаванні і спорце.

## ІНФАРМАЦЫЙНА-МЕТАДЫЧНАЯ ЧАСТКА

### *Прыкладны пералік практычных заняткаў*

1. Уводзіны ў спартыўную метралогію.
2. Асновы тэорыі вымярэнняў.
3. Шкалы і адзінкі вымярэнняў.
4. Этапы статыстычных даследаванняў.
5. Генеральная і выбаркавая сукупнасці, іх характарыстыкі.
6. Графічнае прадстаўленне вынікаў вымярэнняў.
7. Статыстычныя характарыстыкі цэнтральнай тэндэнцыі выбаркі.
8. Статыстычныя характарыстыкі варыяцыі выбаркі.
9. Узаемасувязь вынікаў вымярэнняў.
10. Статыстычныя гіпотэзы і метадыка іх праверкі: незвязаныя выбаркі.
11. Тэсты, іх класіфікацыя, надзейнасць і інфарматыўнасць тэстаў патрабаванні, якія прад'яўляюцца да тэстаў.
12. Праблема адзінкі рухальных дасягненняў, шкалы і нормы адзнак.
13. Метралагічныя асновы комплекснага кантроля ў фізічным выхаванні і спорце.

### *Рекомендуемые формы контроля знаний*

1. Контрольные работы.

### *Рекомендуемая тематика контрольных работ*

1. Графічнае прадстаўленне выбаркі і вызначэнне асноўных статыстычных характарыстык яе цэнтральнай тэндэнцыі і варыяцыі.
2. Пабудова карэляцыйнага поля залежнасці і вызначэнне яе віду, формы, накіраванасці і шчыльнасці.
3. Фармуліроўка і праверка нулявой статыстычнай гіпотэзы для незвязаных выбарак.

### *Рекомендуемая литература*

#### **Асноўная**

- 1 Годик, М.А. Спортивная метрология : учебник / М.А. Годик .- М., 1988.
- 2 Спортивная метрология : учебник / под редакцией В.М. Зациорского.- М.,1982.
- 3 Масальгин, Н.А. Математико-статистические методы в спорте / Н.А. Масальгин.- М.,1972.
- 4 Старчанка У.М. Апорны канспект па курсу “Спартыўная метралогія” для студэнтаў факультэта фізічнай культуры / У.М. Старчанка.- Гомель, 1997.
- 5 Смирнов, Ю.И. Спортивная метрология : учебник / Ю.И. Смирнов, М.М. Полевщиков.- М., 2000.



**Дадатковая**

- 1 Зациорский, В.М. Кибернетика, математика, спорт / В.М. Зациорский.- М.,1969.
- 2 Уткин, В.Л. Измерения в спорте / В.Л. Уткин .- М.,1978.
- 3 Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин.-М.,1980.
- 4 Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М.А. Годик.-М.,1980.
- 5 Благуш, П. К теории тестирования двигательных способностей / П. Благуш.- М.,1982.
- 6 Бронштейн, И.Н. Справочник по математике / И.Н. Бронштейн, К.А. Семендяев.-М.,1986.
- 7 Барков В.А. Педагогические исследования в физическом воспитании / В.А. Барков.-Гродно,1995.
- 8 Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология : учебник / И.Ф. Шишкин. - М., 1991.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.СКОРИНЫ