

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

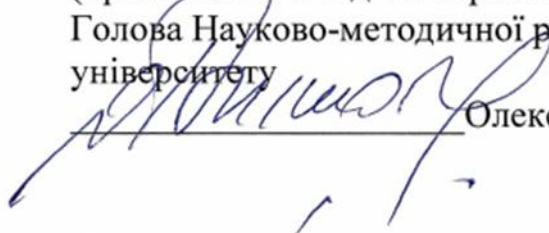
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗДОРОВ'Я, РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ТА СПОРТИВНОЇ ДІЄТОЛОГІЇ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Науково-методичною радою університету
(протокол № 6 від 28 серпня 2024)

Голова Науково-методичної ради
університету



Олександр ПИЖОВ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХРОНОБІОРИТМОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТАЦІЇ У СПОРТІ

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

спеціальність: 091 Біологія та біохімія

освітньо-професійна програма: Фізіологія рухової активності

код дисципліни в каталозі вибіркових навчальних дисциплін: ВД.ББ14

мова навчання: українська

Київ – 2024 рік

Розробник:

Ільїн Володимир Миколайович, доктор біологічних наук, професор,
професор кафедри, vilin@uni-sport.edu.ua


РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою медико-біологічних дисциплін
(засідання кафедри 27 серпня 2024 р., протокол № 15),
у зв'язку з реорганізацією кафедри, перезатверджено кафедрою медичної
біології та спортивної дієтології
(засідання кафедри 02 вересня 2024 р., протокол № 1)

В.о. завідувача кафедри  професор Вікторія ПАСТУХОВА

ПОГОДЖЕНО:

Начальник навчально-методичного відділу

 Ольга Д'ЯЧЕНКО

Начальник відділу забезпечення якості вищої освіти

 Сергій ПОПОВИЧ

Анотація навчальної дисципліни. Дисципліна спрямована на формування визначених освітньо-професійною програмою загальних та фахових компетентностей, зокрема здатності до застосування у професійній діяльності знань теоретичних основ ритмічних змін фізіологічних процесів, хронобіоритмологічних аспектів адаптації спортсменів до фізичних навантажень у сфері фітнесу та спорту вищих досягнень, оптимізації фізичного здоров'я людини впродовж оздоровчого тренування та опанування біоритмологічними методами дослідження і опанування методами аналізу експериментальних результатів досліджень та їхньої інтерпретації в аспектах біоритмологічного використання в керуванні тренувальним процесом. Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС. Основні теми: теоретичні основи ритмічних змін фізіологічних процесів; хронобіоритмологічні аспекти адаптації спортсменів до фізичних навантажень. Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів поточного контролю та заліку.

Abstract of the discipline. The discipline is aimed at forming the general and professional competences determined by the educational and professional programme, in particular the ability o application in professional activity of knowledge of theoretical foundations of rhythmic changes of physiological processes, biorhythmological aspects of athlete adaptation to physical activity in fitness and sports, higher achievements, optimization of physical health of a person during health training and mastering of biorhythmological methods of research and mastering by methods of analysis of experimental research results and their interpretation in aspects of biorhythmology in the management of the training process. The volume of discipline is 4 ECTS credits. The main topics: theoretical bases of rhythmic changes of physiological processes; biorhythmological aspects of adaptation of athletes to physical activity.. The final assessment is based on the results of the current control and examination.

Мета навчальної дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти знань фізіологічних основ виявлення і тестування біоритмологічних аспектів адаптації спортсменів до фізичних навантажень, використання біоритмологічних показників з метою оцінки працездатності спортсменів і прискорення відновних процесів.

Перелік компетентностей, які формуються під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до стандарту спеціальності 091 Біології для другого (магістерського) рівня вищої освіти

Шифр	Компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності	
ЗК 06	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	
СК 01	Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
СК 03	Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
СК 04	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

Обсяг навчальної дисципліни – 4 кредити ЄКТС, які розподіляються у годинах:

Форми навчання	Види навчальних занять				Самостійна робота	Разом
	лекції	лабораторні	практичні	семінарські		
Денна	12	0	20	0	88	120
Заочна /повторний курс	6	0	6	0	108	120

Статус навчальної дисципліни: вибіркова.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни: успішне опанування такими навчальними дисциплінами:

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти: «Фізіологія людини»; «Фізіологія рухової активності і спорту»; Опанування базовими компетентностями відповідно до Стандарту вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія;

на другому (магістерському) рівні вищої освіти: «Адаптація дихальної і серцево-судинної систем в умовах рухової активності», «Інформаційні технології у науковій діяльності у сфері біології».

Програма навчальної дисципліни.

Тематичний план навчальної дисципліни

Номер і назва теми	Кількість годин							
	денна форма навчання				заочна форма навчання / повторний курс			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л.	прак.	с. р.		л.	прак.	с. р.
Тема 1.	28	2	4	18	28	2	-	26

Огляд біологічних ритмів.								
Тема 2 Циркадіанна організація функцій організму.	20	2	4	14	20	2	2	16
Тема 3. Річні ритми фізіологічних функцій людини.	20	2	4	14	20	-	2	18
Тема 4. Адаптація і біоритми. Хвильоподібність адаптаційного процесу.	16	2	2	14	16	2	-	14
Тема 5. Індивідуальні особливості біоритмів.	18	2	4	14	18	-	2	16
Тема 6. Біоритми, тренування, стомлення.	18	2	2	14	18	-	-	18
Всього годин:	120	12	20	88	120	6	6	108

Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Огляд біологічних ритмів

Мета, зміст та основні завдання дисципліни «Біоритмологічні аспекти проблем адаптації». Огляд біологічних ритмів. Спектр ритмів. Чотири «циркаритми». Ультра- і інфрадіанні ритми. Взаємодія ритмів і їх доцільність. Інтеграція коливальних процесів в організмі. Сучасні уявлення про часову організацію біологічних систем і методологія її аналізу. Природжені періодичні програми: біологічні часи, узгодження з циклами зовнішнього середовища. Єдність у різноманітності циркадіанних систем. Стаціонарні стани, колювання, шум і хаос у фізіологічних системах. Основні параметричні характеристики біологічних ритмів. Енергоінформаційні взаємодії людського організму з навколишнім середовищем. Біогеофізичні зв'язки і ритміка процесів життєдіяльності організмів.

Тема 2. Циркадіанна організація функцій організму

Циркадіанна організація функцій організму. Зовнішні чинники синхронізації циркадних ритмів. Добові ритми фізіологічних функцій і адаптація організму до екстремальних впливів. Пластичність циркадних ритмів. Онтогенез циркадіанних ритмів. Роль зовнішнього середовища в онтогенезі ритмів. Десинхронізація циркадних ритмів і її зв'язок з функціональним станом

організму. Методи попередження десинхронізації біоритмів, що обумовлені зовнішніми причинами.

Тема 3. Річні ритми фізіологічних функцій людини

Річні ритми фізіологічних функцій людини. Сезонні зміни середовища мешкання і пристосувальні реакції організму. Реакції організму на сигнальні зміни показників оточуючого середовища. Хронофізіологічні аспекти функціонального взаємозв'язку дихальної і серцево-судинної систем. Адаптивні реакції жіночого організму з урахуванням оваріально-менструального циклу залежно від добової і сезонної періодики фізіологічних функцій. Роль соціальних чинників у формуванні річних фізіологічних ритмів. Зв'язок біоактивностей організмів зі змінами погоди.

Тема 4. Хвильоподібність адаптаційного процесу

Хвильоподібність адаптаційного процесу – неодмінна умова якісної стабільності живої системи. Закон ритмічності росту як прояв закону хвильоподібності адаптаційного процесу. Прояви хвильоподібності адаптаційного процесу у неспецифічних і специфічних реакціях організму на стресорні впливи.

Тема 5. Індивідуальні особливості біоритмів

Індивідуальні особливості біоритмів і їх зв'язок з адаптивними властивостями організму. Генотип і біоритми. Вікові зміни спектрального складу біоритмів. Стабільність функціональних систем у різні вікові періоди. Хронобіологічні маркери біологічного віку. Хронобіологічні маркери біологічного віку. Функціональна хронодіagnostика. Хронофармакологія і хронотерапія. Хронопрофілактика.

Тема 6. Біоритми, тренування, стомлення

Закон хвильоподібності адаптаційного процесу в фізіології спорту. Ритми розумової і фізичної працездатності. Добові ритми кардіореспіраторної системи, обміну речовин, нейроендокринної регуляції. Взаємозв'язок біоритмів людини і ритмів зовнішнього середовища. Ритм фізіологічних функцій як основа побудови оптимальних режимів тренування. Методи реєстрації біоритмів. Біоритмологічний контроль організму у спортсменів. Структурно-лінгвістичний аналіз біоритмів.

Тематика практичних занять

Номер і назва теми дисципліни	Номер і назва теми практичних занять	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Тема 1. Огляд біологічних ритмів	1. Сучасні уявлення про часову організацію біологічних систем і методологія її аналізу. Основні параметричні характеристики біологічних ритмів.	2	-

	2. Енергоінформаційні взаємодії людського організму з навколишнім середовищем.	2	-
	3. Біогеофізичні зв'язки і ритміка процесів життєдіяльності організмів.	2	-
Тема 2 Циркадіанна організація функцій організму	4. Режим рухової активності як фактор синхронізації біоритмів.	2	2
	5. Десинхронізація циркадних ритмів і її зв'язок з функціональним станом організму.	2	
Тема 3. Річні ритми фізіологічних функцій людини.	6. Багаторічні біологічні цикли. 7. Адаптивні реакції жіночого організму з урахуванням оваріально-менструального циклу залежно від добової і сезонної періодики фізіологічних функцій.	2	2
	8. Дізадаптація до навантажень сучасного спорту і комплексна система заходів по їх профілактиці.	2	
Тема 4. Адаптація і біоритми. Хвильоподібність адаптаційного процесу.	9. Прояви хвильоподібності адаптаційного процесу у неспецифічних і специфічних реакціях організму на стресорні впливи.	2	-
Тема 5. Індивідуальні особливості біоритмів.	10. Індивідуальні особливості біоритмів і їх зв'язок з адаптивними властивостями організму. 11. Функціональна хронодіагностика. Хронофармакологія і хроноterapia.	2	2
Тема 6. Біоритми, тренування, стомлення.	12. Методи реєстрації біоритмів. Біоритмологічний контроль організму у спортсменів.	2	-
Всього годин:		20	6

Завдання для самостійної роботи студентів

Номер і назва теми дисципліни	Завдання	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання/повторний курс
Тема 1. Огляд біологічних ритмів.	1. Природжені періодичні програми: біологічні часи, узгодження з циклами зовнішнього середовища. Єдність у різноманітності циркадіанних систем.	8	8
	2. Енергоінформаційні взаємодії людського організму з навколишнім середовищем.	6	6
	3. Біогеофізичні зв'язки і ритміка процесів життєдіяльності організмів.	6	6
Тема 2. Циркадіанна організація функцій організму.	4. Онтогенез циркадіанних ритмів. Роль зовнішнього середовища в онтогенезі ритмів.	6	8
	5. Методи попередження десинхронізації біоритмів, що обумовлені зовнішніми причинами.	6	8
Тема 3. Річні ритми фізіологічних функцій людини.	6. Багаторічні біологічні цикли.	6	8
	7. Хронофізіологічні аспекти функціонального взаємозв'язку дихальної і серцево-судинної систем.	6	8
Тема 4. Адаптація і біоритми. Хвильоподібність адаптаційного процесу.	8. Прояви хвильоподібності адаптаційного процесу у неспецифічних і специфічних реакціях організму на стресорні впливи.	6	8
	9. Прояви хвильоподібності адаптаційного процесу у неспецифічних і специфічних реакціях організму на стресорні впливи.	6	8

Тема 5. Індивідуальні особливості біоритмів.	10. Хронобіологічні маркери біологічного віку.	6	8
	11. Хронопрофілактика.	6	8
Тема 6. Біоритми, тренування, стомлення.	12. Вікові зміни спектрального складу біоритмів. Стабільність функціональних систем у різні вікові періоди. Хронобіологічні маркери біологічного віку.	6	8
	13. Стаціонарні стани, коливання, шум і хаос у фізіологічних системах.	6	6
	14. Основні методи математичного аналізу біоритмологічних даних.	8	10
Всього годин:		88	108

Очікувані результати навчання з дисципліни: застосування знань фізіологічних основ і механізмів хвильоподібності адаптаційного процесу як умови якісної стабільності живої системи у специфічних і неспецифічних реакціях організму спортсменів на стресорні впливи; фізіологічних основ індивідуальних біоритмологічних особливостей організму спортсменів; відповідних методів функціональної хронодіагностики з метою оцінки працездатності спортсменів і прискорення відновних процесів завдяки:

знанням: теоретичних основ сучасної біоритмології, методів аналізу спектрального стану біоритмів, методики визначення стану тренуваності організму спортсменів за біоритмологічними показниками, основних біоритмологічних критеріїв оцінки функціонального стану організму і стану здоров'я спортсменів, методів попередження десинхронізації біоритмів, що обумовлені зовнішніми причинами (широтні переміщення, зміна часу тренувальних занять і т.п.);

умінням: визначити у спортсмена тип добового ритму працездатності в лабораторії та в умовах спортивного тренування, індивідуалізувати тренувальні заняття з урахуванням біоритмологічних особливостей стійкості організму спортсменів до навантажень, вирішувати комплексні ситуаційні задачі, які виникають в процесі практичної роботи, проводити аналіз спектрального стану біоритмів у спортсменів, які мають різну спеціалізацію, кваліфікацію.

Перелік програмних результатів навчання, яких досягають під час вивчення навчальної дисципліни відповідно стандарту спеціальності 091 Біологія для другого (магістерського) рівня вищої освіти

Шифр	Програмні результати навчання
ПРН4	Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
ПРН5	Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
ПРН7	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПРН16	Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

Порядок оцінювання результатів навчання з дисципліни

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується з урахуванням результатів поточного контролю та заліку.

Протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимальну кількість балів – 100 як суму балів за результатами поточного контролю на практичних заняттях та під час консультацій науково-педагогічних працівників з тем, на які не передбачено аудиторних годин робочою програмою навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання, або в установленому порядку з тем, заняття з яких було пропущене здобувачем вищої освіти.

Використовуються такі форми поточного контролю та розподіл балів, які може отримати здобувач вищої освіти за тему:

Номер і назва теми практичних занять	Форми поточного контролю	Кількість балів за тему
1. Сучасні уявлення про часову організацію біологічних систем і методологія її аналізу. Основні параметричні характеристики біологічних ритмів.	Експрес-контроль.	8
2. Енергоінформаційні взаємодії людського організму з навколишнім середовищем.	Експрес-контроль.	8
3. Біогеофізичні зв'язки і ритміка процесів життєдіяльності організмів.	Експрес-контроль. Контрольна робота.	4 6
4. Циркадіанна організація функцій організму людини.		
5. Десинхронізація циркадних ритмів і її	Реферат, доповідь та презентації на	6 5

зв'язок з функціональним станом організму.	задану тему та їх обговорення.	
6. Багаторічні біологічні цикли.	Експрес-контроль.	7
7. Адаптивні реакції жіночого організму з урахуванням оваріально-менструального циклу залежно від добової і сезонної періодики фізіологічних функцій.	Експрес-контроль.	7
8. Реакції організму на сигнальні зміни показники оточуючого середовища.	Експрес-контроль.	8
9. Прояви хвилюподібності адаптаційного процесу у неспецифічних і специфічних реакціях організму на стресорні впливи.	Експрес-контроль.	8
10. Індивідуальні особливості біоритмів і їх зв'язок з адаптивними властивостями організму.	Реферат, доповіді та презентації на задану тему та їх обговорення.	6 5
11. Функціональна хронодіагностика. Хронофармакологія і хронотерапія.	Експрес-контроль.	7
12. Методи реєстрації біоритмів. Біоритмологічний контроль організму у спортсменів.	Експрес-контроль. Контрольна робота	5 10
Усього:		100

Методами навчання при вивченні дисципліни «Хронобіоритмологічні аспекти адаптації у спорті» є лекції, роз'яснення, ілюстрація та демонстрація, практичні заняття, конспектування.

Лектор під час завершення лекції з теми дисципліни знайомить здобувачів вищої освіти з відповідними завданнями для самостійної роботи та темами практичних занять.

Перед початком практичного заняття науково-педагогічний працівник ознайомлює здобувачів вищої освіти із формами поточного контролю, які будуть застосовуватись, і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття кожному присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів.

Здобувач вищої освіти, який протягом семестру отримав менше 34 балів, до заліку не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення цієї дисципліни.

Залік проводиться у порядку, визначеному у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті.

Рекомендовані джерела інформації:

Основна література:

1. Хронобіоритмологічні аспекти адаптації у спорті. Підручник / В. М. Ільїн, М. М. Філіппов, В.С. Лизогуб, В. Є. Виноградов, О.П. Безкопильний. К.:

- Олімп. л-ра, 2024. 380 с. ISBN 978-617-7492-12-1
2. Filippov M. M., Diachenko A. Yu., Diachenko O. A., Samsiy R. M., Komolafe D. O., Ilyin V. M Methodology of a complex approach to determining the functional capabilities of the athletes' body by analyzing the modes of gas transfer regimes and energy characteristics. (2024). Bulletin of problems in biology and medicine. Issue 2 (173) 3. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2024-2-173-323-338>
 3. Ільїн В. М., Філіппов М. М. Вплив вегетативної регуляції на прояви анаеробної працездатності у лижників. Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні: збірник наукових праць. Вип. 4. Вінниця. 2021. С. 306 – 310.
 4. Ільїн Володимир, Філіппов Михайло Зміни варіабельності серцевого ритму при лактатному анаеробному режимі роботи лижників. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вип. 11 (30). Вінниця. 2021. С. 278 – 284.
 5. Vynogradov V, Osypenko G, Ilyin V, Vynogradova O, Rusanova O Effect of special exercises on blood biochemical indices in highly skilled athletes of cyclic sports events with endurance manifestation during pre-start preparation. Journal of Physical Education and Sport, JPES. Vol.20 (5), Art 371, pp. 2725 – 2734, 2020. DOI:10.7752/jpes.2020.05371

Додаткова література:

Фізіологія тестування спортсменів високого класу // під ред. Дж. Дункана.
К.: Олимпийская литература, 1998. 19-26.

Електронні ресурси:

1. <https://reposit.uni-sport.edu.ua/>