

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту

Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Проректор з науково-методичної  
та навчальної роботи  
 О.Б.Жильцов  
“ 09 ” “ 09 ” 2022 року  


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Фізіологія рухової активності

Для студентів

Спеціальності: 227 - Фізична терапія, ерготерапія

Освітнього рівня: Перший бакалаврський

Освітньої програми: 227.00.02 Фізична терапія, ерготерапія

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
Ідентифікаційний код 02136554  
Начальник відділу  
моніторингу якості освіти  
Програма № 0342/22  
 (підпис) (прізвище, ініціали)  
«    » 2022 р.

Київ - 2022

**Розробники:**

Лисенко О.М., доктор біологічних наук, професор, професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії.

**Викладачі:**

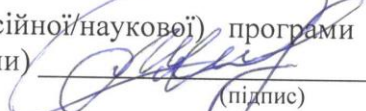
Лисенко О.М., доктор біологічних наук, професор, професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри фізичної терапії та ерготерапії

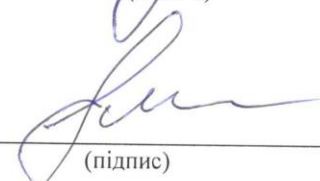
Протокол від 1 вересня 2022 р. № 9.

Завідувач кафедри  (В.М.Савченко)  
(підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої (професійної/наукової) програми (керівником проектної групи) Фізична терапія, ерготерапія  
\_\_\_\_\_.2022 р.

Гарант освітньої (професійної/наукової) програми  
(керівник проектної групи)  (В.М.Савченко)  
(підпис)

Робочу програму перевірено  
\_\_\_\_\_.2022 р.

Заступник директора/декана  (О.С. Комоцька)  
(підпис)

Проланговано :

На 20/20 н.р.  (В.М.Савченко) « 9 » 1 2022 р., протокол № 9  
(підпис) (ПІБ)

На 20\_/20\_ н.р. (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

На 20\_/20\_ н.р. (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

На 20\_/20\_ н.р. (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

На 20\_/20\_ н.р. (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	Денна	Заочна
Вид дисципліни	обов'язкова	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів/годин	4 / 120	
Курс	2	
Семестр	3	
Кількість модулів	4	
Обсяг кредитів	4	
Обсяг годин, в тому числі:	120	
Аудиторні	56	
Модульний контроль	8	
Семестровий контроль	30	
Самостійна робота	26	
Форма семестрового контролю	залік	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** – надати теоретичні та практичні знання про фізіологію рухової активності в цілому, фізіологію рухів під час використання фізичних навантажень при плануванні та здійсненні оздоровчих заходів фізичного виховання, реабілітаційних заходів при різноманітних травмах і хворобах, тренувань спортсменів.

### Завдання дисципліни:

1. ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
2. ЗК 11. Сформувати здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
3. ЗК 12. Сформувати здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
4. ЗК 15. Сформувати здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
5. СК 02. Сформувати здатність аналізувати будову, нормальний та індивідуальний розвиток людського організму та його рухові функції.

6. СК 03. Сформувати здатність трактувати патологічні процеси та порушення і застосовувати для їх корекції придатні засоби фізичної терапії, ерготерапії.

7. СК 13. Сформувати здатність навчати пацієнта/опікунів самообслуговуванню / догляду, профілактиці захворювань, травм, ускладнень та неповносправності, здоровому способу життя з використанням фізичних навантажень .

8. СК 14. Сформувати здатність знаходити шляхи постійного покращення якості послуг фізичної терапії та ерготерапії з використанням фізичних навантажень.

9. Дослідити основні морфо-функціональні та метаболічні механізми адаптації організму людини до впливу фізичних навантажень різного напрямку і потужності та інших чинників навколишнього середовища.

10. Оволодіти методами оцінки функціонального стану кардіореспіраторної системи та опорно-рухового апарату осіб, що займаються оздоровчими фізичними вправами і спортом.

11. Вивчити вікові особливості реакції функціональних систем організму людини на фізичні навантаження різного характеру.

12. Оволодіти навичками самостійної роботи з програмним матеріалом курсу.

13. Під час практичних занять та самостійної роботи студенти набувають необхідних умінь та навичок:

14. Оволодівають базовими знаннями щодо основних станів організму людини – здоров'я та хвороби.

15. Засвоюють показники рівня функціонування основних систем організму в стані спокою та при фізичному навантаженні.

16. З'ясовують вікові особливості реакцій серцево-судинної системи на фізичне навантаження.

17. Ознайомлюються із принципами здійснення медико-біологічного контролю на заняттях оздоровчої спрямованості з людьми різних вікових груп.

18. Набувають знань стосовно впровадження здорового способу життя.

*Загальні компетентності (ЗК):*

1. ЗК 11. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

2. ЗК 12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

3. ЗК 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):*

1. СК 02. Здатність аналізувати будову, нормальний та індивідуальний розвиток людського організму та його рухові функції.

2. СК 03. Здатність трактувати патологічні процеси та порушення і застосовувати для їх корекції придатні засоби фізичної терапії, ерготерапії.

3. СК 13. Здатність навчати пацієнта/опікунів самообслуговуванню / догляду, профілактиці захворювань, травм, ускладнень та неповносправності, здоровому способу життя.

4. СК 14. Здатність знаходити шляхи постійного покращення якості послуг фізичної терапії та ерготерапії.

### **3. Результати навчання за дисципліною**

1. Згідно з вимогами програми студенти повинні знати: основи фізіології організму людини за умов фізичних навантажень різного характеру; морфо-функціональні особливості організму людини в різні вікові періоди та за умов фізичних навантажень різного характеру; питання загальної та індивідуальної корекції тренувальних навантажень; основні ознаки напруження у людей, що виникло при виконанні фізичних навантажень.

2. РН 01. Демонструвати готовність до зміцнення та збереження особистого та громадського здоров'я шляхом використання рухової активності людини та проведення роз'яснювальної роботи серед пацієнтів/клієнтів, членів їх родин, медичних фахівців, а також покращенню довкілля громади.

3. РН 04. Застосовувати у професійній діяльності знання біологічних, фізіологічних та педагогічних аспектів фізичної терапії та ерготерапії.

4. РН 09. Реалізувати індивідуальні програми фізичної терапії, ерготерапії, що пов'язані із застосуванням фізичних навантажень.

5. РН 10. Здійснювати заходи фізичної терапії із застосуванням фізичних навантажень для ліквідації або компенсації рухових порушень та активності.

6. РН 14. Безпечно та ефективно використовувати обладнання для проведення реабілітаційних заходів із застосуванням фізичних навантажень, контролю основних життєвих показників пацієнта.

7. РН 17. Оцінювати результати виконання програм фізичної терапії та ерготерапії із застосуванням фізичних навантажень, використовуючи відповідний інструментарій, та за потреби, модифікувати поточну діяльність.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Тематичний план для денної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт					
		Аудиторна:					Самостійна
		Лекції	Семинари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Змістовий модуль 1. Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень. Резервні можливості організму</b>							
Тема 1. Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень і резервні можливості організму.	8	2		4			2
Тема 2. Фізіологічна характеристика станів організму при спортивній діяльності.	10	2		6			2
Модульний контроль	2						
<b>Разом</b>	<b>20</b>	<b>4</b>		<b>10</b>			<b>4</b>
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологічна класифікація спортивних вправ. Енергозабезпечення. Формування рухових навичок м'язової діяльності.</b>							
Тема 3. Фізіологічна класифікація і характеристика спортивних вправ. Енергозабезпечення м'язової діяльності.	13	2		6			5
Тема 4. Фізіологічні механізми і закономірності формування рухових навичок.	10			6			4
Модульний контроль	2						
<b>Разом</b>	<b>25</b>	<b>2</b>		<b>12</b>			<b>9</b>
<b>Змістовий модуль 3. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей.</b>							
Тема 5. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (сила швидкість).	10	2		6			2
Тема 6. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (витривалість, спритність, гнучкість)	13	2		6			5
Модульний контроль	2						
<b>Разом</b>	<b>25</b>	<b>4</b>		<b>12</b>			<b>7</b>
<b>Змістовий модуль 4. Фізична працездатність спортсмена. Фізіологічні основи спортивного тренування.</b>							
Тема 7. Фізична працездатність спортсмена і	9	2		4			3

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт					
		Аудиторна:					Самостійна
		Лекції	Семінари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні	
1	2	3	4	5	6	7	8
методичні підходи до її визначення. Фізіологічні основи розвитку тренуваності.							
Тема 8. Фізіологічні основи спортивного тренування.	9			6			3
Модульний контроль	2						
Разом	<b>20</b>	<b>2</b>		<b>10</b>			<b>6</b>
Підготовка та проходження контрольних заходів	<b>30</b>						
Усього	<b>120</b>	<b>12</b>		<b>44</b>			<b>26</b>

## 5. Програма навчальної дисципліни

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

#### ВСТУП В ФІЗІОЛОГІЮ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ. АДАПТАЦІЯ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ. РЕЗЕРВНІ МОЖЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ

**Тема 1. Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень і резервні можливості організму.**

**Лекція 1.** Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень і резервні можливості організму.

Основні питання. Фізіологія рухової активності (спортивна фізіологія) як прикладна наука, її завдання, зв'язок з іншими науками. Методи дослідження. Історія розвитку спортивної фізіології. Роль вітчизняних і зарубіжних вчених. Значення спортивної фізіології для теорії і практики фізичної культури і спорту.

Поняття про адаптацію до різних факторів навколишнього середовища. Види адаптації. Індивідуальні типи адаптації, загальний адаптаційний синдром (Г. Сельє).

Поняття про дезадаптацію. Термінова й довгострокова адаптація до фізичних навантажень. Основні функціональні ефекти адаптації. Оборотність адаптаційних змін. Принципи фізіологічної оцінки якості та ефективності термінової та довготривалої адаптації до фізичних навантажень. Поняття про терміновий, відставлений і сумарний (кумулятивний) тренувальні ефекти.

Поняття про фізіологічні резервах організму, їх характеристика та класифікація. Мобілізація функціональних резервів організму

Ключові слова: фізіологія спорту, адаптація, фізіологічні резерви.

**Практичне заняття 1.** Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень і резервні можливості організму (1).

Основні питання. Фізіологія рухової активності (спортивна фізіологія) як прикладна наука, її завдання, зв'язок з іншими науками. Методи дослідження. Історія розвитку спортивної фізіології. Роль вітчизняних і зарубіжних вчених. Значення спортивної фізіології для теорії і практики фізичної культури і спорту.

Поняття про адаптацію до різних факторів навколишнього середовища. Види адаптації. Індивідуальні типи адаптації, загальний адаптаційний синдром (Г. Сельє).

Ключові слова: спортивна фізіологія, адаптація.

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 2.** Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень і резервні можливості організму (2).

Основні питання. Поняття про дезадаптацію. Термінова й довгострокова адаптація до фізичних навантажень. Основні функціональні ефекти адаптації. Оборотноість адаптаційних змін. Принципи фізіологічної оцінки якості та ефективності термінової та довготривалої адаптації до фізичних навантажень. Поняття про терміновий, відставлений і сумарний (кумулятивний) тренувальні ефекти.

Поняття про фізіологічні резервах організму, їх характеристика та класифікація. Мобілізація функціональних резервів організму.

Ключові слова: спортивна фізіологія, адаптація.

*Рекомендована література*



1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

## **Тема 2. Фізіологічна характеристика станів організму при спортивній діяльності.**

Основні питання. Загальна характеристика функціональних станів. Фізіологічні закономірності розвитку функціональних станів. Види функціональних станів.

Функціональні зміни в організмі при фізичних навантаженнях постійної потужності і при навантаженнях змінної потужності. Прикладне значення функціональних змін для оцінки працездатності спортсменів.

Роль емоцій при спортивній діяльності. Психофізіологічні механізми прояву емоцій.

Передстартовий стан організму, форми прояву. Фізіологічне значення та механізми передстартових змін. Різновиди передстартового стану. Шляхи корекції передстартового стану.

Розминка і впрацювання. Розминка як фактор оптимізації передстартових реакцій, прискорення впрацювання функцій. Фізіологічна характеристика розминки. Загальна і спеціальна частини розминки і їх значення для підвищення працездатності. Обґрунтування інтервалу відпочинку між розминкою і змаганням.

Впрацювання. Механізм зміни функції організму в процесі впрацювання. Закономірності впрацювання: гетерохронність, нерівномірне посилення функції, енергетичне забезпечення.

Сталий стан (справжній і хибний) по споживанню кисню. Кисневий запит, споживання кисню, кисневий борг. Характеристика рухових, вегетативних функцій, енергетичного обміну, гормональної активності, координації рухів у фазі стійкої працездатності. Стан оптимальної працездатності під час занять змінної потужності, ациклічних та інших вправах.

Фізіологічна характеристика стану "мертвої точки" і "другого дихання". Механізми виникнення цих станів. Шляхи подолання «мертвої точки».

Працездатність і стомлення. Фізіологічні фактори, що визначають і лімітують працездатність людини. Втома, біологічний сенс. Суб'єктивні і об'єктивні ознаки стомлення. Фізіологічні прояви і стадії розвитку втоми при фізичному навантаженні: компенсована і некомпенсована фази стомлення. Сучасні уявлення про механізми розвитку стомлення. Роль різних рівнів регуляції в розвитку втоми. Особливості втоми при різних видах фізичних навантажень. Можливі методи ліквідації стомлення.

Відновлення. Загальна характеристика процесів відновлення. Фізіологічні механізми відновлювальних процесів. Післяробочі зміни як відображення слідів процесів в тканинах і нервовій системі. Кисневий борг і його компоненти. Відновлення енергетичних запасів в організмі. Закономірності відновного періоду: гетерохроність, нерівномірність, фазність, суперкомпенсація. Відновлювальні процеси після тренувальних занять і змагань. Вплив тренування на відновлювальні процеси. Засоби підвищення ефективності процесів відновлення і відпочинку.

Особливі стани організму при ациклічних, статичних і вправах змінної потужності.

**Лекція 2.** Фізіологічна характеристика станів організму при спортивній діяльності.

Основні питання. Загальна характеристика функціональних станів. Фізіологічні закономірності розвитку функціональних станів. Види функціональних станів. Функціональні зміни в організмі при фізичних навантаженнях постійної потужності і при навантаженнях змінної потужності. Роль емоцій при спортивній діяльності. Психофізіологічні механізми прояву емоцій. Передстартовий стан організму. Розминка і впрацювання. Сталий стан (справжній і хибний) по споживанню кисню. Фізіологічна характеристика стану "мертвої точки" і "другого дихання". Працездатність і стомлення. Відновлення.

**Практичне заняття 3.** Фізіологічна характеристика станів організму при спортивній діяльності (1).

Основні питання. Загальна характеристика функціональних станів. Фізіологічні закономірності розвитку функціональних станів. Види функціональних станів.

Функціональні зміни в організмі при фізичних навантаженнях постійної потужності і при навантаженнях змінної потужності. Прикладне значення функціональних змін для оцінки працездатності спортсменів.

Роль емоцій при спортивній діяльності. Психофізіологічні механізми прояву емоцій.

Ключові слова: функціональні стани, емоції

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ИИ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 4.** Фізіологічна характеристика станів організму при спортивній діяльності (2).

Основні питання. Передстартовий стан організму, форми прояву. Фізіологічне значення та механізми передстартових змін. Різновиди передстартового стану. Шляхи корекції передстартового стану.

Розминка і впрацювання. Розминка як фактор оптимізації передстартових реакцій, прискорення впрацювання функцій. Фізіологічна характеристика розминки. Загальна і спеціальна частини розминки і їх значення для підвищення працездатності. Обґрунтування інтервалу відпочинку між розминкою і змаганням.

Впрацювання. Механізм зміни функції організму в процесі впрацювання. Закономірності впрацювання: гетерохронність, нерівномірне посилення функції, енергетичне забезпечення.

Сталий стан (справжній і хибний) по споживанню кисню. Кисневий запит, споживання кисню, кисневий борг. Характеристика рухових, вегетативних функцій, енергетичного обміну, гормональної активності, координації рухів у фазі стійкої працездатності. Стан оптимальної працездатності під час занять змінної потужності, ациклічних та інших вправах.

Фізіологічна характеристика стану "мертвої точки" і "другого дихання". Механізми виникнення цих станів. Шляхи подолання «мертвої точки».

Ключові слова: передстартовий стан, розминка і впрацювання, сталий стан

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ИИ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 5.** Фізіологічна характеристика станів організму при спортивній діяльності (3).

Основні питання. Працездатність і стомлення. Фізіологічні фактори, що визначають і лімітують працездатність людини. Втома, біологічний сенс. Суб'єктивні і об'єктивні ознаки стомлення. Фізіологічні прояви і стадії розвитку втоми при фізичному навантаженні: компенсована і некомпенсована фази стомлення. Сучасні уявлення про механізми розвитку стомлення. Роль різних рівнів регуляції в розвитку втоми. Особливості втоми при різних видах фізичних навантажень. Можливі методи ліквідації стомлення.

Відновлення. Загальна характеристика процесів відновлення. Фізіологічні механізми відновлювальних процесів. Післяробочі зміни як відображення слідів процесів в тканинах і нервовій системі. Кисневий борг і його компоненти. Відновлення енергетичних запасів в організмі. Закономірності відновного періоду: гетерохроність, нерівномірність, фазність, суперкомпенсація. Відновлювальні процеси після тренувальних занять і змагань. Вплив тренування на відновлювальні процеси. Засоби підвищення ефективності процесів відновлення і відпочинку.

Особливі стани організму при ациклічних, статичних і вправах змінної потужності.

Ключові слова: передстартовий стан, розминка і впрацювання, сталий стан

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ИИ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.**

### **ФІЗІОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ СПОРТИВНИХ ВПРАВ. ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. ФОРМУВАННЯ РУХОВИХ НАВИЧОК М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.**

#### **Тема 3. Фізіологічна класифікація і характеристика спортивних вправ. Енергозабезпечення м'язової діяльності.**

Основні питання. Поняття про класифікацію та її принципах. Класифікація фізичних вправ по біомеханічній структурі рухів, режиму м'язової діяльності, потужності, тривалості роботи, що виконується, прояву фізичних якостей, по переважаючим джерел енергії, рівню енерговитрат, характеру розподілу зусиль, складності координації, обсягом зайнятих в русі м'язів.

Аеробні умови м'язової діяльності. Анаеробні умови м'язової діяльності. Потужність і ємність енергозабезпечення м'язового скорочення.

Фізіологічна характеристика циклічної роботи різної потужності: максимальної, субмаксимальної, великої і помірної.

Енергозабезпечення, витрата енергії, кисневий запит, споживання кисню і кисневий борг, характеристика роботи вегетативних систем, зміна складу периферичної крові, основні механізми стомлення, фактори, що лімітують працездатність.

Фізіологічна характеристика циклічних вправ: швидко-силових і власне-силових. Характеристика ситуаційних рухів (спортивні ігри та єдиноборства). Фізіологічна характеристика статичних зусиль і вправ, які оцінюються за якістю виконання.

Ключові слова: класифікація, енергозабезпечення

#### **Лекція 3. Фізіологічна класифікація і характеристика спортивних вправ. Енергозабезпечення м'язової діяльності.**

Основні питання. Поняття про класифікацію та її принципах. Класифікація фізичних вправ по біомеханічній структурі рухів, режиму м'язової діяльності, потужності, тривалості роботи, що виконується, прояву фізичних якостей, по переважаючим джерел енергії, рівню енерговитрат, характеру розподілу зусиль, складності координації, обсягом зайнятих в русі м'язів. Поняття про аеробні умови м'язової діяльності, фізіологічну характеристику циклічної роботи різної потужності, енергозабезпечення, основні механізми стомлення, фізіологічну характеристику циклічних вправ.

**Практичне заняття 6.** Фізіологічна класифікація і характеристика спортивних вправ. Енергозабезпечення м'язової діяльності (1).

Основні питання. Поняття про класифікацію та її принципах. Класифікація фізичних вправ по біомеханічній структурі рухів, режиму м'язової діяльності, потужності, тривалості роботи, що виконується, прояву фізичних якостей, по

переважаючим джерел енергії, рівню енерговитрат, характеру розподілу зусиль, складності координації, обсягом зайнятих в русі м'язів.

Ключові слова: класифікація

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 7.** Фізіологічна класифікація і характеристика спортивних вправ. Енергозабезпечення м'язової діяльності (2).

Основні питання. Аеробні умови м'язової діяльності. Анаеробні умови м'язової діяльності. Потужність і ємність енергозабезпечення м'язового скорочення. Фізіологічна характеристика циклічної роботи різної потужності: максимальної, субмаксимальної, великої і помірної.

Ключові слова: енергозабезпечення

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 8.** Фізіологічна класифікація і характеристика спортивних вправ. Енергозабезпечення м'язової діяльності (3).

Основні питання. Енергозабезпечення, витрата енергії, кисневий запит, споживання кисню і кисневий борг, характеристика роботи вегетативних систем, зміна складу периферичної крові, основні механізми стомлення, фактори, що лімітують працездатність.

Фізіологічна характеристика циклічних вправ: швидко-силових і власне-силових. Характеристика ситуаційних рухів (спортивні ігри та єдиноборства). Фізіологічна характеристика статичних зусиль і вправ, які оцінюються за якістю виконання.

Ключові слова: енергозабезпечення

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Тема 4. Фізіологічні механізми і закономірності формування рухових навичок.**

Основні питання. Рухові вміння, навички і методи їх дослідження

Фізіологічні механізми формування рухових навичок. Функціональна система, Домінанта, руховий динамічний стереотип. Стабільність и варіативність компонентів рухового навичку.

Фізіологічні закономірності і стадії (фази) формування рухових навичок. Задум і загальний план дії. Стадії формування рухових навичок. Тимчасові зв'язки як фізіологічна основа формування рухових навичок. Роль свідомості на різних стадіях формування рухової навички.

Умовно-рефлекторні механізми як фізіологічна основа формування рухових навичок. Роль аферентації (зворотних зв'язків) у формуванні та збереженні рухової навички. Фізіологічні основи вдосконалення рухових навичок. Зворотні зв'язки. Додаткова інформація. Надійність і порушення рухових навичок.

Значення для формування рухових навичок раніше вироблених координацій. Рухова пам'ять. Автоматизація рухів.

Спортивна техніка і енергетична економічність виконання фізичних вправ. Фізіологічне обґрунтування принципів навчання спортивної техніки. Фізіологічні принципи управління рухами. Різні рівні регуляції рухів: спінальний, супраспінальний. Центральне управління тонусом і фазної активністю. Моторні центри кори великих півкуль. Тренуємість. Роль спадкових факторів і факторів зовнішнього середовища в здатності навчатися.

**Практичне заняття 9.** Фізіологічні механізми і закономірності формування рухових навичок (1).

Основні питання. Рухові вміння, навички і методи їх дослідження

Фізіологічні механізми формування рухових навичок. Функціональна система, Домінанта, руховий динамічний стереотип. Стабільність и варіативність компонентів рухового навику.

Фізіологічні закономірності і стадії (фази) формування рухових навичок. Задум і загальний план дії. Стадії формування рухових навичок. Тимчасові зв'язки як фізіологічна основа формування рухових навичок. Роль свідомості на різних стадіях формування рухової навички.

Ключові слова: рухові навички, стереотип

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 10.** Фізіологічні механізми і закономірності формування рухових навичок (2).

Основні питання. Умовно-рефлекторні механізми як фізіологічна основа формування рухових навичок. Роль аферентації (зворотних зв'язків) у формуванні та збереженні рухової навички. Фізіологічні основи вдосконалення рухових навичок. Зворотні зв'язки. Додаткова інформація. Надійність і порушення рухових навичок.



Значення для формування рухових навичок раніше вироблених координацій. Рухова пам'ять. Автоматизація рухів.

Ключові слова: рухові навички, умовно-рефлекторні механізми

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 11.** Фізіологічні механізми і закономірності формування рухових навичок (3).

Основні питання. Спортивна техніка і енергетична економічність виконання фізичних вправ. Фізіологічне обґрунтування принципів навчання спортивної техніки. Фізіологічні принципи управління рухами. Різні рівні регуляції рухів: спінальний, супраспінальний. Центральне управління тонусом і фазної активністю. Моторні центри кори великих півкуль. Тренуємість. Роль спадкових факторів і факторів зовнішнього середовища в здатності навчатися.

Ключові слова: рухові навички, умовно-рефлекторні механізми

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ І ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ.**

**Тема 5. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (сила, швидкість).**

Основні питання. Фізіологічні механізми розвитку фізичних якостей. Єдність розвитку фізичних якостей і формування рухових навичок.

Біологічні фактори, що визначають розвиток сили. Максимальна довільна сила (МПС) і фізіологічні чинники, що її визначають. Поняття про силове дефіциті. Зв'язок МПС зі статичної та динамічної витривалістю. Вибухова сила і фактори її визначають. Фізіологічні основи тренування м'язової сили. Види гіпертрофії скелетних м'язів. Міофібрилярна робоча гіпертрофія скелетних м'язів. Фізіологічні особливості тренування сили м'язів динамічними і статичними (ізометричними) навантаженнями.

Елементарні і комплексні форми прояву швидкості. Фізіологічні механізми розвитку швидкості (швидкості) рухів. Значення швидкості в здійсненні поодиноких рухів, рухових реакцій, підтримці високого темпу рухів.

Швидкісно-силові вправи. Максимальна потужність як результат оптимального співвідношення силового і швидкісного компонентів рухового акту. Центральні і периферичні фактори, що визначають швидкісно-силові характеристики рухів. Фізіологічні основи розвитку (тренування) швидкісно-силових якостей. Особливості швидкісно-силових якостей в різних видах спорту.

Ключові слова: фізичні якості, сила, швидкість

**Лекція 4. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (сила швидкість).**

Основні питання. Фізіологічні механізми розвитку фізичних якостей. Єдність розвитку фізичних якостей і формування рухових навичок. Біологічні фактори, що визначають розвиток сили. Елементарні і комплексні форми прояву швидкості. Фізіологічні механізми розвитку швидкості (швидкості) рухів. Швидкісно-силові вправи.

**Практичне заняття 12. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (сила швидкість) (1).**

Основні питання. Фізіологічні механізми розвитку фізичних якостей. Єдність розвитку фізичних якостей і формування рухових навичок.

Біологічні фактори, що визначають розвиток сили. Максимальна довільна сила (МПС) і фізіологічні чинники, що її визначають. Поняття про силове дефіциті. Зв'язок МПС зі статичної та динамічної витривалістю. Вибухова сила і фактори її визначають. Фізіологічні основи тренування м'язової сили. Види гіпертрофії скелетних м'язів. Міофібрилярна робоча гіпертрофія скелетних м'язів.

Фізіологічні особливості тренування сили м'язів динамічними і статичними (ізометричними) навантаженнями.

Ключові слова: фізичні якості, сила

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 13.** Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (сила швидкість) (2).

Основні питання. Елементарні і комплексні форми прояву швидкості. Фізіологічні механізми розвитку швидкості (швидкості) рухів. Значення швидкості в здійсненні поодиноких рухів, рухових реакцій, підтримці високого темпу рухів.

Ключові слова: фізичні якості, швидкість

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 14.** Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (сила швидкість) (3).

Основні питання. Швидкісно-силові вправи. Максимальна потужність як результат оптимального співвідношення силового і швидкісного компонентів рухового акту. Центральні і периферичні фактори, що визначають швидкісно-силові характеристики рухів. Фізіологічні основи розвитку (тренування) швидкісно-силових якостей. Особливості швидкісно-силових якостей в різних видах спорту.

Ключові слова: фізичні якості, швидкість

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Тема 6. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (витривалість, спритність, гнучкість)**

Основні питання. Визначення витривалості. Взаємозв'язок витривалості, працездатності і стомлення. Специфічність витривалості. Види витривалості: статична, силова, швидкісна, витривалість до тривалої динамічної роботи. Анаеробна і аеробна продуктивність. Витривалість при локальної, регіональної та глобальної роботи. Загальна і спеціальна витривалість. Показники і критерії витривалості. Роль генетичних факторів і факторів середовища в розвитку різних видів витривалості.

Киснево-транспортна система і аероба організму. Саркоплазматична робоча гіпертрофія скелетних м'язів. Максимальна анаеробна потужність і максимальна анаеробна ємність як основа анаеробної витривалості.

Аеробна витривалість і киснево-транспортна система. Максимальне споживання кисню (МПК) як інтегральний показник аеробних можливостей людини. Абсолютні і відносні величини МПК у спортсменів різних спеціалізацій. МПК як критерій рівня фізичного здоров'я населення. Фізіологічні механізми розвитку киснево-транспортної системи.

Зміни в системі зовнішнього дихання, в системі крові, в центральному і периферичному ланках системи кровообігу, в системі мікроциркуляції м'язів. Поняття про поріг анаеробного обміну (ПАНО) і використання його в тренувальному процесі. Поняття про аеробного ємності та ефективності. М'яз як провідна ланка системи, що утилізує кисень при роботі. Кровопостачання скелетних м'язів і аеробна витривалість

Спритність як прояв координаційних здібностей нервової системи. Показники спритності. Значення сенсорних систем, основної та додаткової інформації про рухи. Моторна пам'ять. Координація і здатність до м'язовому розслабленню. Здатність управляти просторовими, силовими і тимчасовими характеристиками руху. Особливості прояву спритності в деяких видах спорту. Координаційні здібності і стомлення.

Поняття про гнучкість. Фактори, що лімітують гнучкість. Активна і пасивна гнучкість. Вплив на гнучкість розминки, стомлення, температури навколишнього середовища.

Генетичні і середовищні чинники розвитку і мінливості рухових якостей. Загальні уявлення про вплив генетичних факторів на розвиток рухових якостей. Оцінка генетичної детермінації фенотипічної мінливості рухових якостей. Генотипічна детермінація розвитку швидкісних і силових якостей, координаційної здібності, витривалості

Ключові слова: фізичні якості, витривалість, спритність, гнучкість

**Лекція 5.** Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (витривалість, спритність, гнучкість).

Основні питання. Поняття витривалості. Киснево-транспортна система і аероба організму. Аеробна витривалість і киснево-транспортна система. Максимальне споживання кисню (МПК) як інтегральний показник аеробних можливостей людини. Зміни в системі зовнішнього дихання, в системі крові, в центральному і периферичному ланках системи кровообігу, в системі мікроциркуляції м'язів. Спритність як прояв координаційних здібностей нервової системи. Показники спритності. Поняття про гнучкість. Генетичні і середовищні чинники розвитку і мінливості рухових якостей.

**Практичне заняття 15.** Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (витривалість, спритність, гнучкість) (1).

Основні питання. Визначення витривалості. Взаємозв'язок витривалості, працездатності і стомлення. Специфічність витривалості. Види витривалості: статична, силова, швидкісна, витривалість до тривалої динамічної роботі. Анаеробна і аеробна продуктивність. Витривалість при локальної, регіональної та глобальної роботі. Загальна і спеціальна витривалість. Показники і критерії витривалості. Роль генетичних факторів і факторів середовища в розвитку різних видів витривалості.

Ключові слова: фізичні якості, витривалість

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 16.** Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (витривалість, спритність, гнучкість) (2).

Основні питання. Киснево-транспортна система і аеробні можливості організму. Саркоплазматична робоча гіпертрофія скелетних м'язів. Максимальна анаеробна потужність і максимальна анаеробна ємність як основа анаеробної витривалості.

Аеробна витривалість і киснево-транспортна система. Максимальне споживання кисню (МПК) як інтегральний показник аеробних можливостей людини. Абсолютні і відносні величини МПК у спортсменів різних спеціалізацій. МПК як критерій рівня фізичного здоров'я населення. Фізіологічні механізми розвитку киснево-транспортної системи.

Зміни в системі зовнішнього дихання, в системі крові, в центральному і периферичному ланках системи кровообігу, в системі мікроциркуляції м'язів. Поняття про поріг анаеробного обміну (ПАНО) і використання його в тренувальному процесі. Поняття про аеробного ємності та ефективності. М'яз як провідна ланка системи, що утилізує кисень при роботі. Кровопостачання скелетних м'язів і аеробна витривалість

Ключові слова: киснево-транспортна і аеробна система.

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ИИ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 17.** Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (витривалість, спритність, гнучкість) (3).

Основні питання. Спритність як прояв координаційних здібностей нервової системи. Показники спритності. Значення сенсорних систем, основної та додаткової інформації про рухи. Моторна пам'ять. Координація і здатність до м'язовому розслабленню. Здатність управляти просторовими, силовими і тимчасовими характеристиками руху. Особливості прояву спритності в деяких видах спорту. Координаційні здібності і стомлення.

Поняття про гнучкість. Фактори, що лімітують гнучкість. Активна і пасивна гнучкість. Вплив на гнучкість розминки, стомлення, температури навколишнього середовища.

Генетичні і середовищні чинники розвитку і мінливості рухових якостей. Загальні уявлення про вплив генетичних факторів на розвиток рухових якостей. Оцінка генетичної детермінації фенотипічної мінливості рухових якостей. Генотипічна детермінація розвитку швидкісних і силових якостей, координаційної здібності, витривалості

Ключові слова: киснево-транспортна і аеробна система.

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ИИ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4.**

### **ФІЗИЧНА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СПОРТСМЕНА. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ.**

**Тема 7. Фізична працездатність спортсмена і методичні підходи до її визначення. Фізіологічні основи розвитку тренуваності.**

Основні питання. Поняття про фізичну працездатність і методичні підходи до її визначення. Принципи та методи тестування фізичної працездатності. Зв'язок фізичної працездатності з спрямованістю тренувального процесу в спорті. Резерви фізичної працездатності.

Особливості функціонального тестування в спорті - визначення функціональної підготовленості та тренуваності спортсменів. Фізіологічні показники тренуваності в спокої.

Тестування функціональної підготовленості спортсменів при стандартних і граничних навантаженнях. Принципові особливості реакцій організму спортсменів на стандартні і граничні навантаження. Адаптація обміну речовин до м'язової діяльності. Адаптаційні реакції серцево-судинної системи і системи дихання на фізичні навантаження

Фізіологічна характеристика перетренованості і перенапруження.

Ключові слова: фізична працездатність, адаптація.

**Лекція 6. Фізична працездатність спортсмена і методичні підходи до її визначення. Фізіологічні основи розвитку тренуваності.**

Основні питання. Поняття про фізичну працездатність і методичні підходи до її визначення. Особливості функціонального тестування в спорті та реабілітації. Тестування функціональної підготовленості спортсменів при стандартних і граничних навантаженнях. Фізіологічна характеристика перетренованості і перенапруження.

**Практичне заняття 18. Фізична працездатність спортсмена і методичні підходи до її визначення. Фізіологічні основи розвитку тренуваності (1).**

Основні питання. Поняття про фізичну працездатність і методичні підходи до її визначення. Принципи та методи тестування фізичної працездатності. Зв'язок фізичної працездатності з спрямованістю тренувального процесу в спорті. Резерви фізичної працездатності.

Ключові слова: фізична працездатність, методи визначення

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.



4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ИИ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 19.** Фізична працездатність спортсмена і методичні підходи до її визначення. Фізіологічні основи розвитку тренуваності (2).

Основні питання. Особливості функціонального тестування в спорті - визначення функціональної підготовленості та тренуваності спортсменів. Фізіологічні показники тренуваності в спокої.

Ключові слова: функціональне тестування

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ИИ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

### **Тема 8. Фізіологічні основи спортивного тренування.**

Основні питання. Фізіологічне обґрунтування класифікації тренувальних навантажень, принципів планування спортивного тренування. Фізіологічне обґрунтування компонентів тренувальних навантажень. Тренують навантаження (порогові, підпорогової, оптимальні). Тривалість, частота, інтенсивність і обсяг тренувальних навантажень. Визначення інтенсивності тренувального навантаження по частоті серцевих скорочень (ЧСС) і по порозу анаеробного обміну (ПАНО). Фізіологічна сутність принципів спортивного тренування: специфічності, повторності, поступового збільшення навантажень, систематичності. Оборотність тренувальних ефектів. Облік взаємодії навантажень і фазності відновних процесів.

Фізіологічне обґрунтування планування спортивного тренування. Фізіологічне обґрунтування структури багаторічної підготовки і її окремих етапів як процесу формування довгострокової адаптації. Фізіологічна характеристика періодизації спортивного тренування: підготовчого, змагального і перехідного періодів. Фізіологічні основи передзмагального етапу тренування. Особливості вдосконалення фізичних якостей на різних етапах тренування.

Фізіологічна характеристика організму при заняттях спортом. Циклічні види спорту (біг на короткі, середні, довгі дистанції; біг на ковзанах; лижні гонки; велосипедний спорт). Загальна характеристика спортивних ігор (баскетбол, волейбол, футбол, хокей з шайбою). Загальна характеристика єдиноборств (бокс, боротьба, дзюдо). Загальна характеристика складно-координаційних видів спорту (спортивна гімнастика, художня гімнастика).

Ключові слова: компоненти тренувальних навантажень

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

**Практичне заняття 20.** Фізіологічні основи спортивного тренування (1).

Основні питання. Фізіологічне обґрунтування принципів планування спортивного тренування. Фізіологічне обґрунтування компонентів тренувальних навантажень. Тренувальні навантаження (порогові, підпорогової, оптимальні). Тривалість, частота, інтенсивність і обсяг тренувальних навантажень. Визначення інтенсивності тренувального навантаження по частоті серцевих скорочень (ЧСС) і по порозу анаеробного обміну (ПАНО). Фізіологічна сутність принципів спортивного тренування: специфічності, повторності, поступового збільшення навантажень, систематичності. Оборотність тренувальних ефектів. Урахування взаємодії навантажень і фазності відновних процесів.

Фізіологічні основи оздоровчої фізичної культури

Ключові слова: компоненти тренувальних навантажень, ПАНО

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

### **Практичне заняття 21.** Фізіологічні основи спортивного тренування (2).

Основні питання. Термінова й довгострокова адаптація до особливих умов зовнішнього середовища. Неспецифічні і специфічні механізми адаптації.

Виконання м'язової діяльності в умовах низької температури зовнішнього середовища. Фізіологічні реакції на виконання фізичних вправ в умовах низької температури. Фактори ризику при виконанні фізичних вправ в умовах низької температури зовнішнього середовища. Акліматизація до холоду.

Фізична працездатність і особливості терморегуляції в умовах підвищеної температури і вологості повітря. Фізіологічна характеристика чинників, що знижують спортивну працездатність: а) перегрівання організму; б) дегідратація; в) зниження киснево-транспортних можливостей серцево-судинної системи. Механізми адаптації до умов жаркого клімату. Зміни функцій організму в умовах підвищеної температури і вологості. Теплова адаптація (акліматизація) і її фізіологічна характеристика. Питний режим. Підвищення теплової стійкості організму.

Спортивна працездатність в умовах зміненого барометричного тиску. Умови пониженого атмосферного тиску: м'язова діяльність в умовах середньогір'я і високогір'я. Характеристика факторів, що діють на організм людини в умовах середньогір'я і високогір'я. Різні типи гіпоксії і їх фізіологічна характеристика. Адаптація до умов зниженого атмосферного тиску. Зміни функцій організму в умовах середньогір'я і високогір'я. Гірська акліматизація. Гірська (висотна) хвороба. Працездатність спортсменів під час і після перебування в умовах середньогір'я.

Умови підвищеного атмосферного тиску: виконання фізичних навантажень під водою. Працездатність організму в умовах водного середовища. Фактори, що діють на організм людини у водному середовищі (щільність, підвищений барометричний тиск, гіпогравітації, теплоємність і теплопровідність). Особливості енергозабезпечення, киснево-транспортної функції, терморегуляції,

функціональних можливостей м'язового апарату і сенсорних систем у плавців. Фізіологічні основи вдосконалення фізіологічних якостей спортсменів-плавців.

Біологічні ритми і працездатність людини. Класифікація біологічних ритмів. Циркадні ритми. Динаміка працездатності протягом доби. Десинхроноз і його фізіологічна характеристика. Формування нової добової періодики функцій організму при зміні часових поясів і її фази. Спортивна працездатність при зміні поясно-кліматичних умов.

Ключові слова: умови середовища, акліматизація, барометричний тиск, біологічні ритми.

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.

2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.

3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.

4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.

5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.

6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.

7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

## **Практичне заняття 22.** Фізіологічні основи спортивного тренування (3).

Фізіологічні основи тренування різних груп населення.

Фізіологічні основи періодизації індивідуального розвитку. Аеробні та анаеробні можливості юних спортсменів, вікові особливості формування рухових навичок і вегетативних функцій, розвитку фізичних якостей. Віковий розвиток процесів нейрогормональної регуляції структури, функцій нервово-м'язового апарату і вегетативних систем (система крові, кровообіг, дихання, обмін речовин і енергії). Особливості функціональних змін у юних спортсменів при різних фізичних навантаженнях. Фізіологічні основи дозування тренувальних навантажень з урахуванням аеробних і анаеробних можливостей юних спортсменів. Фізіологічні критерії спортивного відбору і орієнтації. Особливості розвитку фізіологічних станів у юних спортсменів в процесі спортивної діяльності: передстартові реакції, впрацювання, стійкий стан, стомлення і відновлення.

Ключові слова: тренування, різні групи населення, періодизація індивідуального розвитку.

*Рекомендована література*

1. Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
2. Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
3. Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с.
4. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
5. Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с.
6. Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с.
7. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.

## 6. Контроль навчальних досягнень

### 6.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	2	2	1	1	2	2	1	1
Відвідування семінарських									
Відвідування практичних занять	1	5	5	6	6	6	6	5	5
Робота на семінарському занятті									
Робота на практичному занятті	10	5	50	6	60	6	60	5	50
Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)									
Виконання завдань для самостійної роботи	5	2	10	3	15	2	10	2	10
Виконання модульної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25
Виконання ІНДЗ									
Разом			92		107		103		91
Максимальна кількість балів : 393									
Розрахунок коефіцієнта : $393 / 60 = 6,55$									

### 6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії оцінювання

Змістовий модуль теми курсу	Академічний контроль	Бали
Змістовий модуль 1. (6 год.)		
Перелік тем для вибору: 1. загальну характеристику спортивних ігор 2. Баскетбол і його фізіологічна характеристика 3. Волейбол і його фізіологічна характеристика 4. Футбол і його фізіологічна характеристика 5. Хокей із шайбою і його фізіологічна характеристика 6. Наведіть загальну характеристику єдиноборств	Поточний	2 завдання * 5 = 10
Змістовий модуль 2. (7 год.)		

Змістовий модуль теми курсу	Академічний контроль	Бали
Перелік тем для вибору: 1. способи профілактики втоми і відновлення організму 2. фізіологічну характеристику спортивної ходьби. 3. легкоатлетичний біг і його фізіологічну характеристику. 4. Плавання і його фізіологічна характеристика. 5. Фізіологічна характеристика боксу 6. Боротьба і її фізіологічна характеристика	Поточний	3 завдання * 5 = 15
Змістовий модуль 3. (7 год.)		
Перелік тем для вибору: 1. Веслування і його фізіологічна характеристика. 2. Швидкісний біг на ковзанах і його фізіологічна характеристика 3. Лижні гонки і їх фізіологічна характеристика 4. Велосипедний спорт і його фізіологічна характеристика 5. Фехтування і його фізіологічна характеристика	Поточний	2 завдання * 5 = 10
Змістовий модуль 4. (6 год.)		
Перелік тем для вибору: 1. Фізіологічна характеристика стрибків 2. Метання і його фізіологічна характеристика 3. Піднімання ваги і його фізіологічна характеристика 4. Стрільба і її фізіологічна характеристика. 5. Фізіологічна характеристика фігурного катання на ковзанах.	Поточний	2 завдання * 5 = 10

*Критерії оцінювання самостійної роботи:*

Кількість балів	Оцінка
4-5	представлений матеріал повністю або на достатньому рівні розкриває тему, містить додаткові інформативні відомості або пояснення, оформлено за вимогами
2-3	є неточності у викладенні матеріалу, відсутня логічна послідовність, існують недоліки у оформленні
0-1	робота не відповідає вимогам, виконана за іншою темою; матеріал представлено частково, допущені фактичні помилки в змісті роботи

*Критерії оцінювання практичних робіт:*

Кількість балів	Оцінка
10	повне розкриття завдань та правильне виконання роботи
8-9	недостатньо повне розкриття завдань чи не зовсім правильне виконання роботи
5-7	неповне розкриття завдань чи частково правильне виконання роботи
1-4	часткове розкриття завдань із суттєвими погрішностями у виконанні

За присутність на практичному занятті - 1 бал.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

## 6.3. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Форма контролю — модульне письмове тестування.

Модульний контроль може також проводитися у формі тестування. Результати оцінювання навчальних досягнень кожного студента автоматично заносяться до електронного журналу після тестування. За правильну відповідь на кожне запитання тесту студент отримує 1 бал. Максимальна кількість балів за контрольний тест - 25 балів.

Критерії оцінювання модульного письмове тестування:

Оцінка	Кількість балів
<b>Відмінно</b> <i>Завдання виконано якісно, виконання в повному обсязі з незначною кількістю (1-2) несуттєвих помилок (вищий рівень)</i>	24 - 25
<b>Дуже добре</b> <i>Завдання виконано в повному обсязі з незначною кількістю (3-4) несуттєвих помилок (вище середнього рівень)</i>	21 - 23
<b>Добре</b> <i>Завдання виконано в неповному обсязі з незначною кількістю (1-2) суттєвих помилок (середній рівень)</i>	18 – 20
<b>Задовільно</b> <i>Завдання виконано в неповному обсязі зі значною кількістю (3-5) суттєвих помилок/недоліків (нижче середнього рівень)</i>	13 – 17
<b>Достатньо</b>	10 -13



Оцінка	Кількість балів
<i>Завдання виконано в неповному обсязі, але є достатніми задовольняють мінімальним вимогам результатів навчання (нижче середнього рівень)</i>	
<b>Незадовільно</b> <i>Завдання виконано недостатньому обсязі і не задовольняє мінімальним вимогам результатів навчання з можливістю повторного складання модулю (низький рівень)</i>	6 – 9
<b>Незадовільно</b> <i>З обов'язковим повторним курсом модуля (знання, вміння відсутні)</i>	1-5

#### 6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Форма контролю — екзамен.

Умови допуску — 35 до екзамену і більше балів.

Форма проведення екзамену — комбінована: три завдання (2 завдання усно + 1 завдання письмово).

За екзамен максимальна кількість нарахованих балів складає – 40 балів і з них:

15 балів – за перше завдання;

15 балів – за друге завдання;

10 балів – за третє письмове завдання.

Критерії оцінювання підсумкового 1 та 2 завдань.

За кожне завдання студент може отримати максимальну оцінку 15 балів згідно з критеріями оцінювання:

Оцінка	Кількість балів
<b>Відмінно</b> <i>Завдання виконано в повному обсязі з незначною кількістю (1-2) несуттєвих помилок (вищий рівень)</i>	14-15
<b>Дуже добре</b> <i>Завдання виконано в повному обсязі з незначною кількістю (3-4) несуттєвих помилок (вище середнього рівень)</i>	10 – 13
<b>Добре</b> <i>Завдання виконано в неповному обсязі з незначною кількістю (1-2) суттєвих помилок (середній рівень)</i>	6 – 9
<b>Задовільно</b> <i>Завдання виконано в неповному обсязі зі значною кількістю (3-4) суттєвих помилок/недоліків (нижче середнього рівень)</i>	4 – 5
<b>Достатньо</b> <i>Завдання виконано в неповному обсязі, але є достатніми і задовольняють мінімальним вимогам результатів навчання (нижче середнього рівень)</i>	2 – 3
<b>Незадовільно</b> <i>Знання та виконання завдання є недостатні та не задовольняють мінімальним вимогам результатів навчання</i>	0-1

Критерії оцінювання підсумкового письмового тестування.

Третє завдання підсумкового контролю – письмове у вигляді тестів із 10 питань множинного вибору. За кожну правильну відповідь студенту нараховується 1 бал; максимально можливе нарахування балів – 10 балів при умові правильних відповідей на всі 10 питань письмового завдання. *За письмове завдання студенту нараховуються кількість балів по кількості правильних відповідей.*

Кількість балів	Критерії оцінювання підсумкового письмового тестування
9-10	<i>Відмінний рівень</i> (завдання виконано якісно)
6 – 8	<i>Добрий рівень</i> (завдання виконано з достатньо високим рівнем правильних відповідей)
2 – 5	<i>Задовільний рівень</i> (завдання виконано з середнім показником правильних відповідей)
0-1	<i>Незадовільний рівень</i> (завдання не виконано)

Остаточна оцінка студента за екзамен складається з суми набраних балів на кожний вид завдання із підсумкового контролю:

15 балів (1-ше завдання) +15балів (2-ге завдання) +10 балів (3-тє завдання) = 40 балів за екзамен.

Загальні критерії оцінювання екзамену:

Рівень знань	Оцінка за 40-бальною шкалою	Критерії оцінювання відповіді
Відмінний рівень	30 – 40	Відповідь студента: - містить повний, розгорнутий, правильний виклад матеріалу з поставленого питання; - демонструє знання основних понять і категорій та взаємозв'язку між ними, вірне розуміння змісту основних теоретичних положень; - вказує на вміння давати змістовний та логічний аналіз матеріалу з поставленого питання; - демонструє здатність самостійно оцінювати різноманітні ситуації та робити власні висновки в разі неоднозначності характеру поставленого питання чи проблеми.
Добрий рівень	20 – 29	Студент дав досить повну та логічно обгрунтовану відповідь на поставлене питання, але в наявності наступні недоліки: - незначні неточності при поясненні; - недостатньо розкритий предмет запитання, основні поняття носять тезисний характер; - оформлення екзаменаційної роботи в цілому є

Рівень знань	Оцінка за 40-бальною шкалою	Критерії оцінювання відповіді
		акуратним, але містить виправлення; - окремі формулювання є нечіткими; є в наявності інформація, що не відноситься до змісту екзаменаційного питання.
Задовільний рівень	10 – 19	Студент дав відповідь на поставлене питання, однак допустив суттєві помилки як змістовного характеру, так і при оформленні відповіді на питання, а саме: - зміст відповіді свідчить про невірне розуміння окремих аспектів поставленого питання; - відповідь елементарна, свідчить про недостатню обізнаність з основними науковими теоріями і концепціями, що стосуються питання; - відповідь викладена недостатньо аргументовано, не містить аналізу проблемних аспектів поставленого питання; - у роботі багато грубих орфографічних помилок.
Незадовільний рівень	0 – 9	Студент взагалі не відповів на питання, або його відповідь є неправильною, тобто містить грубі змістовні помилки щодо принципових аспектів поставленого питання. Аргументація відсутня взагалі або ж є абсолютно аналогічною.

Результати оцінювання навчальних досягнень кожного студента заносяться до електронного журналу після кожного виду діяльності.

#### 6.5. Орієнтовний перелік питань для семестрового контролю.

1. Охарактеризуйте спортивну фізіологію як навчально-наукову дисципліну.
2. Пояснити поняття «адаптація в спорті». Термінова адаптація. Характеристика. Стадії формування.
3. Пояснити поняття «адаптація в спорті». Довготривала адаптація. Характеристика. Стадії формування.
4. Функціональні резерви організму спортсменів. Види, їх характеристика.
5. Наведіть класифікацію фізичних і спортивних вправ.
6. Характеристика аеробних механізмів м'язової діяльності. Охарактеризуйте аеробну потужність і ємність.
7. Що Ви знаєте про максимальне споживання кисню (МСК) як показник аеробної продуктивності: визначення, від чого залежить рівень МСК, значення МСК у представників різних видів спорту
8. Характеристика анаеробних механізмів м'язової діяльності. Охарактеризуйте анаеробну потужність і ємність. Визначте поняття кисневого боргу.

9. Розкажіть про поріг анаеробного обміну і його фізіологічну характеристику.
10. Що таке передстартовий стан і стартовий стан? Види, їх фізіологічна характеристика
11. Фізіологічна характеристика розминки, її види. Розкажіть про зміни функціонального стану організму при розминці.
12. Визначте і охарактеризуйте стан «впрацювання». Особливості впрацювання. Що відбувається в організмі при впрацюванні?
13. Визначте і охарактеризуйте стійкий стан, його види. Визначте поняття кисневого запиту..
14. Визначте і охарактеризуйте поняття «мертва точка». Причини та ознаки стану «мертва точка».
15. Визначте і охарактеризуйте поняття «друге дихання». Причини та ознаки стану «друге дихання»
16. Визначте і охарактеризуйте поняття «втоми». Локалізація і механізми розвитку втоми.
17. Стадії розвитку втоми. Значення втоми. Патологічні форми втоми.
18. Що таке перетренованість, перевтома, перенапруження. Основні стадії розвитку перенапруження. Ознаки зриву адаптації.
19. Визначте і охарактеризуйте поняття «відновлення». Закономірності і етапи процесу відновлення, їх характеристика.
20. Визначення поняття «руховий навик». Характеристика компонентів рухової навички.
21. Фізіологічна характеристика етапів формування рухової навички.
22. Розкажіть про стійкість навичок при різних станах організму і тривалість збереження їх після припинення тренування
23. Розкажіть про аферентний синтез у рухових навичках та про вегетативні компоненти рухової навички.
24. Визначте і охарактеризуйте стереотипність і мінливість рухової навички. Що таке екстраполяція в рухових навичках. Що таке автоматизація рухів.
25. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку витривалості. Види витривалості і фактори що її визначають. Зміни в функціональних системах організму внаслідок розвитку витривалості.
26. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку сили. Види сили, їх характеристика.
27. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку сили. Фактори що визначають розвиток сили. Види робочої гіпертрофії.
28. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку швидкості. Форми прояву швидкості, їх характеристика. Фактори що впливають на рівень прояву швидкісних якостей. Функціональні резерви розвитку швидкості.
29. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку гнучкості. Види гнучкості. Фактори що впливають на гнучкість.
30. Визначте і охарактеризуйте тренуваність організму. Що таке спортивна форма з фізіологічної точки зору.
31. Розкажіть про особливості реакції тренуваного і нетренуваного організму на «стандартні» навантаження та при виконанні гранично напруженої роботи.

32. Наведіть фізіологічні показники тренуваності в стані відносного спокою і при виконанні максимальних навантажень.
33. Розкажіть про основні способи та методи (тести) визначення загальної і спеціальної фізичної працездатності організму спортсменів.
34. Особливості адаптація функціональних систем організму та прояв фізичної працездатності до висотної гіпоксії.
35. Особливості планування тренувального процесу за умов висотної гіпоксії.
36. Характеристика впливу на м'язову діяльність температурних факторів: високі та низькі температура зовнішнього середовища.
37. Розкажіть про вплив на організм зниженого атмосферного тиску. Реакція організму спортсменів і прояви фізичної працездатності за умов середнегір'я та високогір'я.
38. Розкажіть про вплив на організм підвищеного атмосферного тиску. Адаптаційні реакції організму. Патологічні зміни.
39. Охарактеризуйте адаптацію організму на фізичне навантаження: закономірності, механізми.
40. Стадії адаптаційних змін у спортсменів. Характеристика.
41. Визначте значення фізичних вправ для збереження здоров'я у сучасних умовах. Охарактеризуйте вплив на функції організму недостатньої рухової активності.
42. Розкажіть про вплив на м'язову діяльність температурних факторів. Адаптація спортсмена до високих і низьких температур
43. Десинхронізація циркадних ритмів організму спортсменів після дальніх перельотів. Адаптація спортсменів в умовах порушення циркадних ритмів.
44. Розкажіть про м'язову і спортивну діяльність дітей та підлітків. Особливості фізичного розвитку. Характеристика сенситивних періодів розвитку рухових якостей.
45. Розкажіть про м'язову і спортивну діяльність жінок.
46. Розкажіть про м'язову і спортивну діяльність людей похилого віку.
47. Наведіть фізіологічну характеристику спортивної ходьби.
48. Розкажіть про легкоатлетичний біг і його фізіологічну характеристику.
49. Плавання і його фізіологічна характеристика.
50. Веслування і його фізіологічна характеристика.
51. Лижні гонки і їх фізіологічна характеристика.
52. Велосипедний спорт і його фізіологічна характеристика.
53. Дайте загальну характеристику одноразових ациклічних рухів: стрибки, метання, піднімання ваги. Їх фізіологічна характеристика.
54. Прицільні рухи і їх фізіологічна характеристика: стрільба.
55. Загальна характеристика вправ, що оцінюються за якістю виконання: спортивна гімнастика, художня гімнастика, акробатика, стрибки у воду. Їх фізіологічна характеристика.
56. Розкажіть про загальну характеристику спортивних ігор: баскетбол, футбол, хокей із шайбою та інші.
57. Наведіть загальну характеристику єдиноборств: бокс, боротьба.
58. Фехтування і його фізіологічна характеристика.

59. Типи реакції на фізичні навантаження по частоті серцевих скорочень та артеріальному тиску.

60. Медико-біологічний контроль в оздоровчому фітнесі – особливості нормування тестових навантажень і оцінки функціональної підготовленості спортсменів-любителів.

#### 6.6. Шкала відповідності оцінок

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90 – 100 балів	<b>Відмінно</b> – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками ( <i>високий рівень</i> )
B	82-89 балів	<b>Дуже добре</b> – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок ( <i>вище середнього рівень</i> )
C	75-81 балів	<b>Добре</b> – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок ( <i>середній рівень</i> )
D	69-74 балів	<b>Задовільно</b> – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності ( <i>нижче середнього рівень</i> )
E	60-68 балів	<b>Достатньо</b> – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35-59 балів	<b>Незадовільно з можливістю повторного складання</b> – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання ( <i>низький рівень</i> )
F	1-34 балів	<b>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу</b> – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни ( <i>знання, вміння відсутні</i> )

## 7. Навчально-методична картка дисципліни

Разом: 120 год.: лекції - 12 год., практ. заняття - 44 год., самостійна робота - 26 год., модульний контроль - 8 год., семестровий контроль - 30 год.

Модулі	<b>ЗМ 1. Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень. Резервні можливості організму</b>				
Лекції	<u>1</u>				
Теми	Вступ в фізіологію рухової активності. Адаптація до фізичних навантажень і резервні можливості організму.		Фізіологічна характеристика станів організму при спортивній діяльності.		
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>		<u>1</u>		
Практичні заняття	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Теми практичних занять	Фізіологія рухової активності (спортивна фізіологія) як прикладна наука	Термінова й довгострокова адаптація до фізичних навантажень.	Загальна характеристика функціональних станів	Передстартовий стан, Розминка і впрацювання. Сталий стан	Працездатність і стомлення Загальна характеристика процесів відновлення.
Робота на практ. зан.+відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10+1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб, (бали)	5		5		
Види пот. контр. (бали)	Мод. контр. робота №1 (25 балів)				
Підсум. контроль					

Модулі	<b>ЗМ 2. Фізіологічна класифікація спортивних вправ. Енергозабезпечення. Формування рухових навичок м'язової діяльності.</b>					
Лекції	<u>2</u>			<u>3</u>		
Теми	Фізіологічна класифікація і характеристика спортивних вправ. Енергозабезпечення м'язової діяльності.			Фізіологічні механізми і закономірності формування рухових навичок.		
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>					
Практичні заняття	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
Теми практичних занять	Класифікація фізичних вправ.	Аеробні умови м'язової діяльності. Анаеробні умови м'язової діяльності	Енергозабезпечення, витрата енергії, кисневий запит, споживання кисню і кисневий борг Фізіологічна характеристика циклічних вправ: швидко-силових і власне-силових	Рухові вміння, навички і методи їх дослідження Фізіологічні закономірності і стадії (фази) формування рухових навичок	Умовно-рефлекторні механізми як фізіологічна основа формування рухових навичок	Спортивна техніка і енергетична економічність виконання фізичних вправ.
Робота на практич. зан.+відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10+1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10+1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб. (бали)	3 самостійні роботи * 5 = 15 балів					
Види пот. контр. (бали)	Мод. контр. робота №2 (25 балів)					
Підсум. контроль						



Модулі	<b>ЗМ 3. Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей</b>					
Лекції	<u>4</u>			<u>5</u>		
Теми	Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (сила, швидкість).			Фізіологічні механізми і закономірності розвитку фізичних якостей (витривалість, спритність, гнучкість)		
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>			<u>1</u>		
Практичні заняття	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>
Теми практичних занять	Фізіологічні механізми розвитку фізичних якостей. Єдність розвитку фізичних якостей і формування рухових навичок	Біологічні фактори, що визначають розвиток сили.	Форми прояву швидкості Швидкісно-силові вправи	Визначення витривалості. Взаємозв'язок витривалості, працездатності і стомлення.	Киснево-транспортна система і аеробні можливості організму	Спритність як прояв координаційних здібностей нервової системи Поняття про гнучкість.
Робота на практ. зан.+відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб, (бали)	5			5		
Види пот. контр. (бали)	Мод. контр. робота №3 (25 балів)					
Підсум. контроль						

Модулі	<b>ЗМ 4. Фізична працездатність спортсмена. Фізіологічні основи спортивного тренування.</b>				
Лекції	<u>6</u>				
Теми	Фізична працездатність спортсмена і методичні підходи до її визначення. Фізіологічні основи розвитку тренуваності.		Фізіологічні основи спортивного тренування.		
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>				
Практичні заняття	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>	<u>21</u>	<u>22</u>
Теми практичних занять	Поняття про фізичну працездатність і методичні підходи до її визначення	Особливості функціонального тестування в спорті. Визначення функціональної підготовленості спортсменів	Компоненти тренувальних навантажень. Принципи планування спортивного тренування	Фізіологічне обґрунтування планування спортивного тренування.	Фізіологічна характеристика організму при заняттях різними видами спорту.
Робота на практич. зан.+відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб. (бали)	5		5		
Види пот. контр. (бали)	Мод. контр. робота №4 (25 балів)				
Підсум. контроль	<u>Іспит</u>				

## Рекомендовані джерела

### Основна:

- Босенко АІ, Орлик НА, Топчій МС. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович; 2017. 68 с.
- Вілмор Д, Костіл Д. Фізіологія спорту. Київ: «Олімпійська література»; 2003. 655 с.
- Єжова ОО. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені АС Макаренка; 2013. 164 с. [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/40750/1/Yezhova\\_sports%20ph%d1%83siology.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/40750/1/Yezhova_sports%20ph%d1%83siology.pdf)
- Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського; 2020. 223 с.
- Земцова ІІ. Спортивная физиология: учебное пособие для студентов вузов. К: «Олимпийская литература»; 2010. 219 с. <https://www.twirpx.com/file/1546424/>
- Неведомська ЄО. Фізіологія рухової активності: навч. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка; 2018. 37 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/148993948.pdf>
- Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. К.: Олимпийская литература; 2004. 808 с. <https://www.twirpx.com/file/1487997/>
- Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.
- Яремко ЄО, Вовканич ЛС. Фізіологія фізичного виховання і спорту : навчальний посібник для практичних занять. Львівський державний університет фізичної культури Кафедра анатомії та фізіології. Львів : ЛДУФК; 2014. <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/7190>
- Уилмор Д, Костилл Д. Физиология спорта и двигательной активности. К: «Олимпийская литература»; 1997. 503 с. <https://www.twirpx.com/file/38371/https://may.alleng.org/d/bio/bio070.htm>

### Додаткова:

- Магльований АВ (2015). Динаміка показників психофізіологічних функцій студентів технічних спеціальностей в процесі професійно-прикладної фізичної підготовки. *Первый независимый научный вестник*. 2 : 50-54
- Мак-Комас А Дж. Скелетные мышцы. К.: Олимпийская литература: 2001. 408 с.
- Маліков МВ, Богдановська НВ. Фізіологія фізичних вправ: навчальний посібник (для студентів заочної форми навчання). Запоріжжя: ЗДУ; 2005. 85 с.
- Маліков МВ. Фізіологія фізичних вправ: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДУ: 2003. 111 с. . <http://911zp.at.ua/ld/0/72.pdf>
- Плахтій ПД. Фізіологія людини: обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності. К.: Професіонал; 2006. 463с.

- Плахтій ПД. Фізіологія людини: нейрогуморальна регуляція функцій. К.: Професіонал; 2007. 333с.

### 9. Додаткові Internet-ресурси:

Спорт книга. <http://www.sportkniga.kiev.ua/product/1833/1.html>  
«Наука в олімпійському спорті» <https://sportnauka.org.ua/ua/>  
«Спортивна наука та здоров'я людини»  
<http://sporthealth.kubg.edu.ua/issue/archive>  
«Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія»  
<http://sportmedicine.uni-sport.edu.ua/issue/archive>