

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізкультурно-спортивної реабілітації

ЗАТВЕРДЖЕНО

Перший проректор

Ю.В. Котляр
«30» 08 2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СПОРТІ

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Розробник

Завідувач кафедри розробника

Завідувач кафедри спеціальності, гарант
освітньої програми

Декан факультету

Начальник НМВ

Біла А. А.

Гетманцев С.В.

Довгань Н. Ю.

Тупесв Ю.В.

Шкірчак С. І.

Миколаїв 2024

Розділ 1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Енергозабезпечення у спорті	
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка	
Спеціальність	017 Фізична культура і спорт	
Спеціалізація (якщо є)		
Освітня програма	Фізична культура і спорт	
Рівень вищої освіти	Магістр	
Статус дисципліни	Вибіркова	
Курс навчання	5	
Навчальний рік	2024-2025	
Номер(и) семестрів (триместрів):	Денна форма	Заочна форма
	10	
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	4 кредити / 120 годин	
Структура курсу: – лекції – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	18	
	36	
	66	
Відсоток аудиторного навантаження	45 %	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	-	
Форма підсумкового контролю	Залік	

Розділ 2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Мета дисципліни – сприяти формуванню у майбутніх магістрів чіткого розуміння і усвідомлення науково-обґрунтованого підходу до розробки та застосування ефективних систем спортивного тренування на основі глибоких знань про механізми забезпечення енергією організму при м'язовій діяльності, а також надати знання про підвищення енергетичного потенціалу м'язів спортсменів та біоенергетичного потенціалу організму в цілому.

Завдання:

1. Ознайомити із джерелами енергії при м'язовій роботі.
2. Визначити особливості анаеробних шляхів ресинтезу АТФ при м'язовій діяльності: креатинкіназне відновлення; ресинтез АТФ у процесі гліколізу і глікогенолізу; міокіназний механізм ресинтезу АТФ.
3. Визначити особливості аеробних шляхів ресинтезу АТФ.
4. Вивчити співвідношення процесів аеробного і анаеробного енергозабезпечення в різних фізичних вправах.
5. Дати якісну і кількісну характеристику функціональних зсувів, що мають місце в системах та цілому організмі спортсмена при спортивній діяльності.
6. Визначити фізіологічні механізми, які забезпечують адаптацію організму спортсмена до граничних фізичних навантажень, а також роль стрес-лімітуючих систем, як фактора попередження розвитку перенапруження і перетренованості.
7. Вивчити особливості функціональних систем організму, які забезпечують високий рівень працездатності спортсмена в екстремальних умовах та адаптацію до них.

Розроблена програма відповідає освітній програмі та орієнтована на **формування компетентностей**:

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо
	ЗК 2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК 3	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК 2	Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні проекти у сфері фізичної культури і спорту
	СК 3	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти
	СК 4	Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері фізичної культури та спорту, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.
	СК 5	Здатність розв'язувати проблеми у сфері фізичної культури та спорту у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
	СК 7	Здатність до самоосвіти, самовдосконалення та саморефлексії для успішної професіоналізації у сфері фізичної культури і спорту.
	СК 8	Здатність впроваджувати у практичну діяльність результати наукових досліджень, спрямованих на вирішення прикладних завдань у сфері фізичної культури і спорту

Передумови вивчення дисципліни: засвоєння дисциплін «Фізіологія людини», «Біохімія», «Адаптація та функціональні резерви спортсменів різних вікових категорій», «Фізіологія рухової активності».

В результаті вивчення дисципліни студент:

має знати:

- механізми м'язового скорочення і розслаблення;
- теоретико-методичні основи щодо механізмів втоми і відновлення у спортсменів;
- основи застосування засобів підвищення працездатності спортсменів;
- шляхи енергозабезпечення м'язової роботи різної тривалості та інтенсивності;
- системи енергозабезпечення та їх адаптацію до різних видів спорту.

має вміти:

- діагностувати ступінь втоми спортсменів різних вікових категорій;
- пояснювати процеси, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ;
- описувати функціональні стани організму при м'язовій роботі;
- застосовувати знання про особливості енергосистем, які включаються під час виконання фізичного навантаження різного характеру;
- підбирати засоби підвищення працездатності спортсмена, урахувати його вік, кваліфікацію, спеціалізацію;
- реалізувати комплексне використання різних засобів відновлення у спортсмена.

Відповідно до освітньої програми очікувані **результати навчання** включають вміння:

РН 02	Приймати ефективні рішення щодо вирішення проблем у сфері фізичної культури та спорту, генерувати та порівнювати альтернативи, оцінювати ризики та ресурсні потреби.
РН3	Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів у сфері фізичної культури та спорту державною та іноземною мовами усно і письмово.
РН 04	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань фізичної культури та спорту до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
РН 5	Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.
РН6	Відшуковувати необхідну інформацію у науковій літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію
РН7	Застосовувати сучасні цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення, методи статистичного аналізу даних для розв'язання складних задач фізичної культури та спорту.
РН 9	Розробляти та реалізовувати наукові і прикладні проєкти, спрямовані на розв'язання проблем інноваційного характеру у сфері фізичної культури і спорту, а також дотичні до неї міждисциплінарні проєкти.

3. Програма навчальної дисципліни

Денна форма:

№ з/п	Назви розділів та тем	За формами занять, годин		
		Аудиторні		Самостійна робота
		Лекції	Практичні (семінарські)	
1.	Тема 1. Біохімія м'язів і біоенергетика м'язового скорочення	2	2	4
2.	Тема 2. Фізіологічна характеристика рухових одиниць м'язів	-	2	4
3.	Тема 3. Джерела енергії м'язової роботи	4	8	10
4.	Тема 4. Енергетика м'язового скорочення та підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях	2	4	6
5.	Тема 5. Біохімічні основи процесів відновлення при м'язовій діяльності	2	2	4
6.	Тема 6. Біохімічні фактори втоми та процесів відновлення	-	2	6
7.	Тема 7. Біохімічні основи спортивної працездатності	2	4	6
8.	Тема 8. Біохімічні основи витривалості та розвитку швидко-силових якостей спортсменів	2	2	6
9.	Тема 9. Біохімічні основи адаптації у процесі спортивного тренування	-	2	6
10.	Тема 10. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів	4	6	8
11.	Тема 11. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини	-	2	6
Всього за курсом		18	36	66

Розділ 4. Зміст навчальної дисципліни

4.1 План лекцій

№ лекції	Кількість годин	Ключові питання, які розглядаються
Лекція № 1	2	Тема 1. Біохімія м'язів і біоенергетика м'язового скорочення. 1. Типи м'язів 2. Хімічний склад м'язової тканини 3. Молекулярні механізми скорочення м'язового волокна 4. Скорочення гладеньких м'язів
Лекція № 2	2	Тема 2. Джерела енергії м'язової роботи (ч.1) 1. Механізми енергоутворення: креатинфосфокіназний механізм ресинтезу АТФ
Лекція № 3	2	Тема 2. Джерела енергії м'язової роботи (ч.2) 1. Механізми енергоутворення: міокіназний механізм ресинтезу АТФ 2. Механізми енергоутворення: аеробний шлях відновлення запасів АТФ
Лекція № 4	2	Тема 3. Енергетика м'язового скорочення та підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях. 1. Енергетика м'язового скорочення
Лекція № 5	2	Тема 4. Біохімічні основи процесів відновлення при м'язовій діяльності. 1. Динаміка біохімічних процесів відновлення після м'язової роботи 2. Послідовність відновлення енергетичних запасів після м'язової роботи 3. Усунення продуктів розпаду під час відпочинку після м'язової роботи 4. Використання особливостей відновлювальних процесів при організації спортивного тренування
Лекція № 6	2	Тема 5. Біохімічні основи спортивної працездатності. 1. Фактори та механізми підвищення працездатності спортсменів 2. Біохімічні основи ефективності тренування 3. Вік та спортивна працездатність
Лекція № 7	2	Тема 6. Біохімічні основи витривалості та розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів. 1. Біохімічні фактори витривалості 2. Методи тренування, які сприяють розвитку витривалості 3. Біохімічна характеристика швидкісно-силових якостей 4. Біохімічні основи методів швидкісно-силової підготовки спортсменів
Лекція № 8	2	Тема 7. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів. 1. Принципи раціонального харчування спортсменів 2. Енергетичні потреби організму та його залежність від виконуваної роботи 3. Збалансованість харчових продуктів у раціоні спортсмена.
Лекція № 9	2	Тема 8. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів.

		4. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності 4.1. Роль вуглеводів у забезпеченні роботи м'язів 4.2. Роль жирів (ліпідів) у забезпеченні діяльності м'язів 4.3. Роль білків у забезпеченні роботи м'язів 4.4. Роль вітамінів у забезпеченні роботи м'язів 4.5. Роль мінеральних речовин у режимі харчування спортсменів 4.6. Харчові добавки і регуляція маси тіла
	18	

4.2. План практичних (семінарських, лабораторних, півгрупових) занять

№	Тема заняття / план	Кількість годин
1	Тема 1. Біохімія м'язів і біоенергетика м'язового скорочення. 1. Джерела енергії м'язової роботи 2. Енергетичний обмін у серцевому м'язі	2
2	Тема 2. Фізіологічна характеристика рухових одиниць м'язів. 1. Рухова одиниця (РО) як головний структурно-функціональний елемент нервово-м'язового апарата. 2. Структурна і функціональна характеристика різних типів м'язових волокон.	2
3	Тема 2. Джерела енергії м'язової роботи (ч.1) 1. Механізми енергоутворення: гліколітичний механізм ресинтезу АТФ	2
4	Тема 2. Джерела енергії м'язової роботи (ч.2) 1. Механізми енергоутворення: креатинфосфокіназний механізм ресинтезу АТФ. 2. Механізми енергоутворення: гліколітичний механізм ресинтезу АТФ.	2
5	Тема 2. Джерела енергії м'язової роботи (ч.3) 1. Цикл Кребса (цикл трикарбонових кислот (ЦТК), цитратний цикл)	2
6	Тема 2. Джерела енергії м'язової роботи (ч.4) 1. Механізми енергоутворення: міокіназний механізм ресинтезу АТФ 2. Механізми енергоутворення: аеробний шлях відновлення запасів АТФ	2
7	Тема 3. Енергетика м'язового скорочення та підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях (ч.1) 1. Підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях та їх адаптація в процесі тренування	2
8	Тема 3. Енергетика м'язового скорочення та підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях (ч.2) 1. Енергетика м'язового скорочення 2. Підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях та їх адаптація в процесі тренування	2
9	Тема 4. Біохімічні основи процесів відновлення при м'язовій діяльності. Біохімічні закономірності відновлення після м'язової роботи	2
10	Тема 5. Біохімічні фактори втоми та процесів відновлення. 1. Сучасне уявлення про природу і механізм втоми. 2. Втома при вправах максимальної зони потужності. 3. Втома при вправах субмаксимальної потужності 4. Втома при вправах зони великої і помірної потужності	2
11	Тема 6. Біохімічні фактори спортивної працездатності (ч.1) 1. Компоненти спортивної працездатності.	2

	2. Алактатна працездатність. 3. Лактатна працездатність. 4. Аеробна працездатність. 5. Специфічна спортивна працездатність. 6. Вікові особливості працездатності. 7. Біохімія і педагогічні методи розвитку працездатності.	
12	Тема 6. Біохімічні фактори спортивної працездатності (ч.2) 1. Фактори, які лімітують фізичну працездатність людини. 2. Показники аеробної та анаеробної працездатності спортсмена. 3. Вплив тренування на працездатність спортсмена.	2
13	Тема 7. Біохімічні основи адаптації у процесі спортивного тренування 1. Фізичні навантаження, адаптація і тренувальний ефект 2. Закономірності розвитку біохімічної адаптації та принципи тренування 3. Специфічність адаптаційних змін в організмі під час тренувань 4. Зворотність адаптаційних змін під час тренувань 5. Послідовність адаптаційних змін під час тренувань 6. Взаємодія тренувальних ефектів у процесі тренування 7. Циклічність розвитку адаптації у процесі тренування	2
14	Тема 8. Біохімічні основи витривалості та розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів. 1. Біохімічні фактори витривалості 2. Методи тренування, які сприяють розвитку витривалості 3. Біохімічна характеристика швидкісно-силових якостей 4. Біохімічні основи методів швидкісно-силової підготовки спортсменів	2
15	Тема 9. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів (ч.1). 1. Основні принципи харчування спортсменів 2. Потреба в енергії. Збалансованість білків, жирів і вуглеводів. 3. Потреба у вітамінах, мінеральних речовинах та воді. 4. Режим харчування. 5. Принципи харчування у дні змагань. 6. Особливості організації харчування спортсменів на наддовгих дистанціях. 7. Спеціальні продукти харчування.	2
16	Тема 9. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів (ч.2). 1. Особливості харчування при заняттях різними видами спорту. 1.1. Принципи харчування альпіністів та гірських туристів. 1.2. Гімнастика та інші художні види спорту. 1.3. Єдиноборства. 1.4. Силові види спорту 1.5. Спортивні ігри. 1.6. Циклічні види спорту.	2
17	Тема 7. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів (ч.3). 1. Принципи раціонального харчування спортсменів 2. Енергетичні потреби організму та його залежність від виконаної роботи 3. Збалансованість харчових продуктів у раціоні спортсмена 4. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності: - роль вуглеводів у забезпеченні роботи м'язів - роль жирів (ліпідів) у забезпеченні діяльності м'язів	2

	5. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності: - роль білків у забезпеченні роботи м'язів - роль вітамінів у забезпеченні роботи м'язів 6. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності: - роль мінеральних речовин у режимі харчування спортсменів - харчові добавки і регуляція маси тіла	
18	Тема 8. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. 1. Обмін білків в організмі людини 2. Обмін вуглеводів в організмі людини 3. Обмін ліпідів в організмі людини 4. Обмін енергії в організмі людини 5. Обмін води і мінеральних солей в організмі людини	2
		36

4.3. Завдання для самостійної роботи.

Написати індивідуальну роботу на одну із тем зі списку згідно зазначених вимог.

Перелік тем для підготовки індивідуальної роботи

- Загальна характеристика енергозабезпечення м'язової діяльності
- Алактатна система забезпечення м'язової діяльності
- Гліколітичний (лактатний) механізм ресинтезу АТФ
- Аеробна система енергозабезпечення рухової активності
- Класифікація вправ залежно від енергетичних механізмів забезпечення м'язової діяльності.
- Загальна фізіологічна класифікація фізичних вправ.
- Класифікація вправ в залежності від потужності роботи.
- Морфофункціональні особливості м'язової тканини.
- Обмін речовин у м'язах.
- Рухова активність - обов'язкова умова збільшення обсягу функціональних резервів організму людини
- Морфофункціональні особливості м'язової тканини
- Хімічний склад скелетних м'язів
- Фізіологічна характеристика рухових одиниць м'язів
- Нервово-м'язовий синапс
- Обмін речовин у м'язовій тканині
- Механізм і енергетика м'язового скорочення
- Сучасні уявлення механізму м'язового скорочення
- Енергетика м'язового скорочення
- Робоча гіпертрофія м'язів
- Фізіологічні механізми впливу різного рівня рухової активності на здоров'я людини
- Форми, типи і режими м'язових скорочень. Ефективність роботи м'язів
- Форми і типи м'язових скорочень
- Режими скорочення м'язових волокон. Міотонометрія
- Робота м'язів і її механічна ефективність
- Силові якості м'язів
- Обмін речовин та енергії
- Обмін білків

28. Обмін вуглеводів
29. Обмін ліпідів
30. Обмін води і мінеральних солей

Вимоги до написання індивідуальної роботи:

Вимоги: 1 стр. титульний лист; 2 лист – план і після нього – текст. Обсяг роботи має складати – 10-15 сторінок. До загального обсягу роботи не входять додатки, глосарій, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів підлягають суцільній нумерації. Робота має бути акуратно написана від руки або надрукована з дотриманням стилістичних і граматичних норм. У тексті обов'язково повинні бути посилання на літературу та інші джерела, що використовувалися при підготовці роботи.

Текст індивідуальної роботи викладається державною мовою на стандартних аркушах формату А-4(210 x 297).

Робота друкується шрифтом Times New Roman, 14 кеглем; вирівнювання - “За шириною”; міжрядковий інтервал “Полуторний” (1,5 Lines); абзацний відступ – п’ять знаків (1,25 см); верхнє і нижнє поле – 2 см., ліве – 3 см, праве – 1 см. Абзацний відступ має бути однаковим у всьому тексті і дорівнювати п’яти знакам (1,25 см). Інтервал між абзацами – «0пт».

Скорочення слів та словосполучень мають відповідати чинним стандартам з бібліотечної та видавничої справи (наприклад: Міністерство внутрішніх справ України (далі – МВС)).

Розділи та підрозділи мають містити заголовки, які належить точно відтворювати у змісті. Заголовки розділів, як правило, розміщують посередині рядка. Назви розділів друкують великими літерами без розділових знаків у кінці, без підкреслень. Заголовки розділів слід починати з належного відступу.

Абзацний відступ має бути однаковим у всьому тексті і дорівнювати п’яти знакам (стандартний відступ, визначений текстовими редакторами на ПК).

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Переніс слів у заголовках розділів слід уникати. Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом, при друкованому виготовленні письмової роботи, повинна становити не менше двох рядків.

Нумерація сторінок має бути наскрізною. Порядковий номер сторінки позначають арабською цифрою і проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки чи рисок. Титульний аркуш(додається) включається до загальної нумерації сторінок письмової роботи, але номер сторінки на титульному аркуші, як правило, не проставляють. Розділи слід нумерувати також арабськими цифрами.

При використанні літературних джерел в тексті письмової роботи можуть бути два варіанти посилань на них. Перший – це посторінкові посилання (виноски): коли на сторінці цитується джерело, то внизу цієї сторінки під основним текстом наводиться бібліографічний опис літературного джерела і вказується сторінка. Другий – коли в разі посилання на літературне джерело у квадратних дужках вказується його порядковий номер у списку літератури та конкретна сторінка, наводиться цитата, точні цифри, дані, наприклад [3, с. 17].

Ілюстративний матеріал – малюнки, графіки, схеми тощо слід розміщувати безпосередньо після першого посилання на нього в тексті. Якщо графік, схема, таблиця не поміщається на сторінці, де є посилання, їх подають на наступній сторінці. На кожний ілюстративний матеріал мають бути посилання в тексті.

4.4. Забезпечення освітнього процесу

Навчально-методичний матеріал: конспекти лекцій та практичних занять.

Мережа Інтернет: доступ до сайтів університетів та інших сайтів, що необхідні для навчального процесу

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

Розділ 5. Підсумковий контроль

5.1. Перелік питань до заліку

1. Біохімія м'язів і біоенергетика м'язового скорочення.
2. Типи м'язів
3. Хімічний склад м'язової тканини
4. Молекулярні механізми скорочення м'язового волокна
5. Скорочення гладеньких м'язів
6. Джерела енергії м'язової роботи
7. Енергетичний обмін у серцевому м'язі
8. Джерела енергії м'язової роботи
9. Механізми енергоутворення: креатинфосфокіназний механізм ресинтезу АТФ
10. Механізми енергоутворення: гліколітичний механізм ресинтезу АТФ
11. Механізми енергоутворення: міокіназний механізм ресинтезу АТФ
12. Механізми енергоутворення: аеробний шлях відновлення запасів АТФ
13. Енергетика м'язового скорочення та підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях.
14. Енергетика м'язового скорочення
15. Підключення енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях та їх адаптація в процесі тренування
16. Біохімічні основи процесів відновлення при м'язовій діяльності.
17. Динаміка біохімічних процесів відновлення після м'язової роботи
18. Послідовність відновлення енергетичних запасів після м'язової роботи
19. Усунення продуктів розпаду під час відпочинку після м'язової роботи
20. Використання особливостей відновлювальних процесів при організації спортивного тренування
21. Біохімічні основи спортивної працездатності.
22. Фактори та механізми підвищення працездатності спортсменів
23. Біохімічні основи ефективності тренування
24. Вік та спортивна працездатність
25. Біохімічні основи витривалості та розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів.
26. Біохімічні фактори витривалості
27. Методи тренування, які сприяють розвитку витривалості
28. Біохімічна характеристика швидкісно-силових якостей
29. Біохімічні основи методів швидкісно-силової підготовки спортсменів
30. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів.
31. Принципи раціонального харчування спортсменів
32. Енергетичні потреби організму та його залежність від виконуваної роботи
33. Збалансованість харчових продуктів у раціоні спортсмена.
34. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів.
35. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності
36. Роль вуглеводів у забезпеченні роботи м'язів
37. Роль жирів (ліпідів) у забезпеченні діяльності м'язів
38. Роль білків у забезпеченні роботи м'язів
39. Роль вітамінів у забезпеченні роботи м'язів
40. Роль мінеральних речовин у режимі харчування спортсменів
41. Харчові добавки і регуляція маси тіла
42. Фізіологічна характеристика рухових одиниць м'язів.
43. Рухова одиниця (РО) як головний структурно-функціональний елемент нервово-м'язового апарата.
44. Структурна і функціональна характеристика різних типів м'язових волокон.
45. Біохімічні фактори втоми та процесів відновлення.
46. Сучасне уявлення про природу і механізм втоми.
47. Втома при вправах максимальної зони потужності.
48. Втома при вправах субмаксимальної потужності
49. Втома при вправах зони великої і помірної потужності

50. Фактори, які лімітують фізичну працездатність людини.
51. Показники аеробної та анаеробної працездатності спортсмена.
52. Вплив тренування на працездатність спортсмена.
53. Біохімічні основи швидкісно-силової підготовки спортсменів.
54. Біохімічні фактори витривалості та біохімічні основи методів розвитку витривалості.
55. Енергетичні потреби організму та його залежність від виконаної роботи
56. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності
57. Роль вуглеводів та жирів (ліпідів) у забезпеченні роботи м'язів
58. Роль білків та вітамінів у забезпеченні роботи м'язів
59. Роль мінеральних речовин та харчових добавок у режимі харчування спортсменів
60. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини.

5.2. Зразок «нульового» варіанту залікового білету

ЗАЛІКОВИЙ БІЛЕТ № 0

Чорноморський національний університет ім. П. Могили

Рівень вищої освіти – магістр

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт

Навчальна дисципліна

Енергозабезпечення у спорті

Варіант №0

1. Аеробна система енергозабезпечення рухової активності
2. Обмін речовин у м'язах.

Схвалено на засідання кафедри медико-біологічних основ спорту та фізкультурно-спортивної реабілітації

Протокол №____ від «____» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____

Екзаменатор _____

За повну розгорнуту відповідь на заліку за одне питання студент отримує 15 балів (у кожному білеті по 2 питання):

11-15 балів: глибоке засвоєння програмного матеріалу; повна відповідь на питання;

7-10 балів: повне засвоєння програмного матеріалу і вміння орієнтуватися в новому; змістовні відповіді на запитання;

4-6 балів: часткове, неповне висвітлення змісту питання; неточність при відповіді; є розуміння основних положень матеріалу.

0-3 бали: за не опанування значної частини програмного матеріалу; незнання теорії основних питань і термінів;

Максимальна кількість балів за іспит становить 30 балів.

Розділ 6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

6.1. Система оцінювання роботи студентів

Контроль рівня засвоєння навчального матеріалу здійснюється шляхом перевірки знань студентів на іспиті згідно розкладу сесії.

У відповідності до положення про систему рейтингової оцінки знань студентів при вивченні дисципліни «Енергозабезпечення у спорті» застосовується наступна система оцінювання роботи студентів.

№	Вид контролю	Максимальна кількість балів	Термін виконання
1.	Опитування на групових заняттях 9 занять по 5 балів	9 x 5 = 45	Протягом семестру
2.	Написання індивідуальної роботи	15	Протягом семестру
3.	Контрольна робота (тестування)	10	Кінець семестру
4.	Залік	30	Заліково-екзаменаційна сесія
	Всього	100	

6.2. Критерії оцінювання

6.2.1. Виконання практичних робіт на групових заняттях – форма контролю, яка дозволяє оцінити вміння студентів самостійно опрацьовувати матеріал та викладати його, відповідати на запитання викладача та колег. Максимальна оцінка роботу на семінарському занятті – 5 балів. Критеріями для оцінювання виступають:

Оцінка 5 балів ставиться у випадку:

- студент вільно володіє, визначеними програмою, знаннями й уміннями;
- правильно і в достатній кількості добирає необхідні для відповіді факти;
- висловлює власне ставлення до навчального матеріалу;
- відповідь чітка і завершена;
- мова добра.

Оцінка 3-4 балів ставиться у відповідності з попередніми вимогами, але:

- студент має незначні ускладнення при використанні визначених програмою знань і умінь;
- при доборі фактів припускається незначних помилок;
- при виконанні тестових завдань припускається декілька помилок;
- власне ставлення студентом висловлюється, але в аргументації зустрічаються окремі неточності;
- мова добра.

Оцінка 1-2 бали ставиться у такому випадку:

- студент користується лише окремими знаннями й уміннями;
- порушує логіку викладу;
- відповідь недостатньо самостійна;
- при виконанні тестових завдань припускається помилок до 50%.
- аргументація слабка;
- є суттєві помилки в знанні фактичного матеріалу та висновках;
- мова спрощена.

Оцінка 0 балів ставиться у разі відсутності виконаної роботи.

6.2.2. Написання індивідуальної роботи

Написання однієї індивідуальної роботи оцінюється у 15 балів.

Написання та захист індивідуальної роботи

15 балів (відмінно)	Запропонована студентом робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить нову, нетрадиційну інформацію з даного питання і пропозиції щодо її практичного застосування.
13-14 балів (добре)	Запропонована студентом робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається переважно на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить фрагменти нової, нетрадиційної інформації.
9-12 балів (добре)	Запропонована студентом робота викладена в необхідному обсязі, оформлена грамотно, включає базовий теоретичний та практичний вихід, але містить певні недоліки у висвітленні питання, яке досліджувалось.
5-8 бали (задовільно)	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але не має практичного виходу. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми.
1-4 бали (задовільно)	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але тема розкрита неповністю. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми. Обсяг запропонованої роботи не відповідає вимогам.
0 (незадовільно)	Робота не виконана.

6.2.3. Контрольна робота (тестова форма)

Тест складається з 10 питань. Кожне питання оцінюється в 1 бал. Студент на контрольній роботі може отримати 10 балів.

Приклад тесту

1. Під час виконання інтенсивних фізичних навантажень відбувається:

а) посилення інтенсивності процесів асиміляції; б) посилення інтенсивності процесів дисиміляції; в) послаблення інтенсивності обмінних процесів; г) зменшення інтенсивності процесів дисиміляції.

2. Процеси синтезу складних речовин із простіших у клітинах організму називають:

а) анаболізмом; б) гомеостазом; в) метаболізмом; г) катаболізмом.

3. Функціональна біохімія вивчає:

а) метаболізм речовин; б) якісний і кількісний склад організму; в) перетворення речовин, які лежать в основі функціонування органів і систем; г) хімічні основи життєдіяльності організму.

4. Здатність організму підтримувати постійність хімічного складу внутрішнього середовища називають:

а) анаболізмом; б) гомеостазом; в) метаболізмом; г) катаболізмом.

5. Процеси розпаду складних речовин до простіших у клітинах організму називають:

а) анаболізмом; б) гомеостазом; в) метаболізмом; г) катаболізмом.

6. Процеси синтезу складних речовин із простіших у клітинах організму називають:

а) анаболізмом; б) гомеостазом; в) метаболізмом; г) катаболізмом.

7. Синонімом терміну «обмін речовин» є термін:

а) анаболізм; б) гомеостаз; в) метаболізм; г) катаболізм.

8. Метаболітами називають:

а) прості речовини, які є вихідними для синтезу складніших; б) складні речовини, які використовуються для синтезу простіших; в) кінцеві продукти процесу перетворення складних речовин у простіші; г) проміжні продукти процесів перетворення речовин.

9. Максимальну інтенсивність обмінних процесів організму людини фіксують у віці:

а) до 17 років; б) від 17 до 40 років; в) від 40 до 60 років; г) від 60 років.

10. Максимальну інтенсивність катаболічних процесів організму людини фіксують у віці:

а) до 17 років; б) від 17 до 40 років; в) від 40 до 60 років; г) від 60 років.

Розділ 7. Рекомендовані джерела інформації

7.1. Основні:

1. Biological and Bioorganic Chemistry: in 2 books: Textbook / Yu.I. Gubsky, I.V. Nizhenkovska, M.M. Korda. Kyiv: AUS "Medicine", 2020. 544 p.
2. Бабський А. Основи біоенергетики : підручник [для студ. вищ. навч. закл.] І Бабський А., Іккерт О., Манько В. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 312 с. - (Серія «Біологічні студії»).
3. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 книгах. Книга 2. Біологічна хімія: підручник / І.Ю. Губський, І.В. Ніженковська, М.М. Корда та ін. 3-є видання. Київ : Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2021. 544 с.
4. Біологічна хімія / О.Я. Скляров. Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. 706 с.
5. Біологічна хімія : навчальний посібник / Л. І. Гребеник, Л. О. Прімова, Н. М. Іншина, І. В. Чорна, С. А. Гончарова ; за заг. ред. Л. І. Гребеник. Суми : Сумський державний університет, 2023. 380 с.
6. Біологічна хімія : навчально-методичний посібник для студентів медичного факультету (другий магістерський рівень). / О. Я. Скляров, Т. М. Макаренко, Л. П. Білецька, Н. М. Гринчишин, Д. О. Климишин, Л. І. Кобилінська, І. І. Лозинська, О. Є. Мазур, Ю. М. Федевич, І. С. Фоменко, О. П. Хаврона. 2021. Ч. 1. 186 с.
7. Біологічна хімія : підручник / Павлоцька Л. Ф. та ін. - Суми : Університетська книга, 2020. 513 с.
8. Біохімія спорту : навч. посіб. [для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 014.11 Середня освіта (Фізична культура) та 017 Фізична культура і спорт] / укл.: О. В. Квак. Полтава : Астрей, 2023. 98 с.
9. Біохімія та основи біохімії рухової активності : навч. посіб. / Юрій Борецький, Марія Сибіль, Ірина Гложик, Володимир Трач. - Львів : ЛДУФК імені Івана Боберського, 2022. 292 с.
10. Гонський Я.І., Максимчук Т.П.. Біохімія людини : підручник. Тернопіль : ТНМУ Укрмедкнига. 2019. 732 с.
11. Осипенко Г. А. Основи біохімії м'язової діяльності: навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів фізичного виховання і спорту. Київ: Олімпійська література, 2018. 200 с.
12. Скоробогатова З.М., Сташкевич М.А., Матвієнко А.Г. Біохімія: короткий курс. Частина 1. Київ : Біокомполіт. 2021. 148 с.
13. Фабрі З. Й., Чернов В. Д. Біохімічні основи фізичної культури і спорту: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту. – Вид. 2-е, доп. і перероб. – Ужгород: Ужгородський національний університет; Вид-во СП "ПоліПрінт", 2014. 91 с.
14. Явоненко О. Ф. Біохімія : підручник для студентів спеціальності «Фізична культура» педагогічних університетів/ Явоненко О. Ф., Яковенко Б. В. - Суми : Університетська книга, 2020. 380 с.

7.2. Додаткові:

1. Біохімія людини : підручник / Я. І. Гонський, Т. П. Максимчук ; за ред. Я. І. Гонського. — 3-тє вид., випр. і допов. — Тернопіль : ТДМУ, 2017. 732 с.
2. Осипенко, Г. А. Основи біохімії м'язової діяльності : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту / Г. А. Осипенко. – Київ : Олімпійська література, 2007. 200 с.
3. Філіпцова К. А. Методичні рекомендації до організації самостійної роботи з дисципліни «Основи біохімії у фізичному вихованні і спорті» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / Укладач: К. А. Філіпцова. Одеса: Університет Ушинського, 2021. 36 с.
4. Яніцька, Л. В., Оберніхіна, Н. В., Михайлова, А. Г., Прадій, Т. П. Біохімія м'язової тканини : методичні рекомендації для практичних занять з біологічної хімії для студентів 2-го курсу медичних, медико-психологічного, стоматологічного факультетів та ФПЛЗСУ. Київ 2019. 37 с.

7.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Біомеханіка м'язів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://allref.com.ua/uk/skachaty/Biomehanika_myaziv?page=2
2. Репозитарій ЧНУ імені Петра Могили: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: офіційний сайт
[URL:http://www.nbuv.gov.ua/](http://www.nbuv.gov.ua/)
4. [\[2018\] Harper's Illustrated Biochemistry - 5th edition.](#)