

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

Котляр І.В.

«31» 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біохімічні особливості енергозабезпечення м'язової діяльності в умовах рухової активності різної спрямованості

Спеціальність 091 «Біологія»

Розробник

Яблонська Т. М.

Завідувач кафедри розробника та спеціальності, гарант освітньої програми

Гетманцев С. В.

Декан факультету ФВіС

Тупесв І.В.

Начальник НМВ

Шкірчак С. І.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Біохімічні особливості енергозабезпечення м'язової діяльності в умовах рухової активності різної спрямованості	
Галузь знань	09 Біологія	
Спеціальність	091 Біологія	
Спеціалізація (якщо є)		
Освітня програма	Фізіологія рухової активності	
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	5	
Навчальний рік	2022-2023	
Номер(и) семестрів (триместрів):	Денна форма	Заочна форма
	9	-
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	4 кредитів / 120 годин	
Структура курсу: – лекції – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	20	-
	20	-
	80	-
Відсоток аудиторного навантаження	33%	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	-	
Форма підсумкового контролю	іспит	

2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Мета: сприяти формуванню у майбутніх магістрів з фізіології рухової активності чіткого розуміння і усвідомлення науково обґрунтованого підходу до розробки і застосування ефективних систем тренування на основі глибоких знань вікових, статевих, індивідуальних особливостей і закономірностей функціонування організму людини.

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)	ЗК6	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1	Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
	СК2	Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
	СК3	Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
	СК5	Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
	СК6	Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
	СК7	Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації
	СК10	Здатність використовувати знання щодо вивчення особливостей роботи систем організму людини в умовах фізичного навантаження анаеробного та аеробного характеру у людей різних вікових груп.

Передумови вивчення дисципліни: засвоєння дисциплін «Фізіологія людини», «Біохімія», «Анатомія людини», «Цитологія, гістологія та молекулярна біологія».

В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- сучасні теорії та механізми термінової і довготривалої адаптації організму людини до максимально можливих фізичних навантажень різного характеру та стресових ситуацій;
- особливості впливу максимально можливих фізичних навантажень на жіночий організм з врахуванням ОМЦ та адаптацію до них;
- методи оцінки функціонального стану та стану здоров'я спортсменів високої кваліфікації;
- фізіолого-генетичні особливості людини з врахуванням навантажень різного характеру.

має вміти:

- застосувати фізіологічні підходи для оцінки рівня натренованості спортсменів під час планування та реалізації програм тренувальних занять;
- застосувати знання про особливості впливу максимальних фізичних навантажень на організм людини, враховуючи вікові та статеві особливості, у вирішенні практичних тренувальних задач;
- диференціювати різні функціональні стани, що виникають під час тренувань, а також застосувати сучасні засоби відновлення в процесі відновлення;
- застосовувати набуті знання фізіологічних механізмів формування термінової та довготривалої адаптації до фізичних навантажень різної потужності, характеру для побудови і корекції навчально-тренувального процесу;
- використовувати, а головне аналізувати за певними критеріями, результати тестування функціональної готовності організму спортсменів, враховуючи статеві, вікові та індивідуальні особливості їх організму.

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

ПР 2	Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
ПР 6	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
ПР 7	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПР 8	Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.
ПР 9	Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.
ПР 15	Проводити експериментальні дослідження з використанням новітніх фізіологічних методів для визначення характеру адаптаційних змін в організмі людей в умовах рухової активності різної спрямованості.
ПР 16	Використовувати результати досліджень щодо особливостей процесів адаптації людей різних вікових груп під час напруженої м'язової діяльності для моделювання комплексних підходів оптимізації науково-дослідної роботи в біології.

3. Програма навчальної дисципліни

Денна форма:

	Теми	Лекції	Практичні (семінарські, лабораторні, півгрупові)	Самостійна робота
1	Біохімія м'язів і м'язового скорочення.	4	4	15
2	Біоенергетика м'язової діяльності.	2	2	15
3	Динаміка біохімічних змін в організмі при роботі.	4	4	10
4	Біохімічні фактори спортивної працездатності та швидкісно-силових якостей.	2	2	10
5	Закономірності біохімічної адаптації у процесі спортивного тренування.	2	2	10
6	Біохімічні основи витривалості та методи її розвитку.	2	2	10
7	Біохімічний контроль у спорті.	4	4	10
	Всього за курсом	20	20	80

4. Зміст навчальної дисципліни

4.1. План лекцій

№	Тема заняття / план	Кількість годин
1	Тема 1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення. 1. Морфологічна організація скелетного м'яза. 2. Функції м'язів.	2
2	Тема 1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення. 3. Структура і функції м'язового волокна: структурна організація і молекулярна будова міофібрил, морфологічна організація скелетних м'язів. 4. Хімічний склад м'язів. Основні білки м'язів.	2
3	Тема 2. Біоенергетика м'язової діяльності. 1. Загальна характеристика механізмів енергозабезпечення. 2. Анаеробні й аеробні шляхи ресинтезу АТФ при м'язовій діяльності. 3. Джерела енергії при м'язовій роботі.	2
4	Тема 3. Динаміка біохімічних змін в організмі при роботі. 1. Біохімічні зміни при стомленні та в період відпочинку після м'язової діяльності. 2. Загальна спрямованість біохімічних зрушень при фізичних навантаженнях..	2
5	Тема 3. Динаміка біохімічних змін в організмі при роботі. 3. Споживання кисню при м'язовій роботі. 4. Утворення кисневого боргу. 5. Показники біохімічних зрушень при м'язовій роботі	2
6	Тема 4. Біохімічні фактори спортивної працездатності та швидкісно-силових якостей. 1. Лімітуючі фактори спортивної працездатності. 2. Показники аеробної й анаеробної працездатності спортсменів. 3. Специфічність спортивної працездатності.	2
7	Тема 5. Закономірності біохімічної адаптації у процесі спортивного тренування. 1. Фізіологічне навантаження, адаптація, тренувальний ефект. 2. Характеристика методів для розвитку витривалості.	2
8	Тема 5. Біохімічні основи витривалості та методи її розвитку. 1. Біологічні принципи тренування. 2. Характеристика термінових, відставних і кумулятивних біологічних змін в організмі.	2
9	Тема 6. Біохімічний контроль у спорті. 1. Біохімічний контроль розвитку систем енергозабезпечення організму та рівня тренуваності, втоми і відновлення організму. 2. Контроль за застосуванням допінгу в спорті. 3. Значення біохімічного контролю у практиці спорту.	2
10	Тема 6. Біохімічний контроль у спорті. 1. Біохімічні показники, які характеризують розвиток систем енергозабезпечення м'язової діяльності під час тренувань. 2. Класифікація допінгів	2

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

№	Тема заняття / план	Кількість годин
1	Тема 1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення. 1. Властивості і структурна організація скоротливих білків. 2. Роль АТФ у скороченні і розслабленні м'язового волокна.	2

2	<p>Тема 1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біохімічні процеси при скороченні м'язів. 2. Біохімічні процеси при розслабленні м'язів. 3. Послідовність хімічних реакцій у м'язі при розслабленні. 	2
3	<p>Тема 2. Біоенергетика м'язової діяльності.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ресинтез АТФ у креатинфосфокіназній реакції (її потужність, ємкість, швидкість розгортання, значення при м'язовій діяльності). 2. Ресинтез АТФ у процесі гліколізу, ефективність та особливості цього процесу під час м'язової діяльності. 3. Ресинтез АТФ у міокіназній реакції. 4. Значення міокіназної реакції в підтриманні сталості концентрації АТФ у працюючих м'язах. Ресинтез АТФ в аеробному процесі. 5. Співвідношення процесів аеробного й анаеробного ресинтезу АТФ у вправах різної потужності та тривалості. 	2
4	<p>Тема 3. Динаміка біохімічних змін в організмі при роботі.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематизація вправ за характером біохімічних змін при роботі. 2. Характеристика біохімічних змін в організмі при виконанні вправ у різних зонах потужності. Причини розвитку стомлення. 3. Теорії стомлення. 4. Біологічне значення стомлення. 5. Біохімічні зміни в організмі при стомленні (у ЦНС, у м'язах, розвиток охоронного гальмування і роль ГАМК). 	2
5	<p>Тема 3. Динаміка біохімічних змін в організмі при роботі.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Динаміка біохімічних процесів у період відпочинку після м'язової роботи. 2. Термінове і відставне відновлення. 3. Явище біохімічного гетерохронізму в період відновлення. 4. Суперкомпенсація біохімічних субстратів у клітині та її роль для тренувального процесу. 	2
6	<p>Тема 4. Біохімічні фактори спортивної працездатності та швидкісно-силових якостей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вплив тренування на працездатність спортсменів. 2. Вік і спортивна працездатність. 3. Вікова динаміка спортивної працездатності. 4. Біохімічне обґрунтування методики занять фізичною культурою і спортом із особами різної статі і віку. 5. Біохімічні основи методів швидкісно-силової підготовки спортсменів. 	2
7	<p>Тема 5. Закономірності біохімічної адаптації у процесі спортивного тренування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про "ефективні" і "неефективні" навантаження. 2. Аналіз залежності приросту показників тренуваної функції від величини фізичного навантаження (залежність "доза-ефект"). 3. Специфічність та оборотність біохімічної адаптації. 	2
8	<p>Тема 5. Біохімічні основи витривалості та методи її розвитку.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Явище гетерохронності адаптаційних процесів. 2. Феномен взаємодії тренувальних ефектів. 3. Основні особливості біохімічних змін при заняттях різними видами спорту. 	2
9	<p>Тема 6. Біохімічний контроль у спорті.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Форми біохімічного контролю та особливості їхнього застосування. 2. Групи біохімічних показників, які використовують при біохімічному контролі впливу м'язової діяльності на організм. 3. Біохімічні показники, які характеризують розвиток систем енергозабезпечення м'язової діяльності під час тренувань. 	2

10	Тема 6. Біохімічний контроль у спорті. 1. Основні біохімічні показники складу крові й сечі. 2. Основні показники вуглеводного і ліпідного обміну, які використовують у спортивній діагностиці, їх інформативність, показники білкового обміну. 3. Класифікація допінгів.	2
----	--	---

Семінарське заняття передбачає доповідь студентів за зазначеними питаннями, та обговорення їх у групі.

4.3. Завдання для самостійної роботи

Підготувати індивідуальну роботу на одну із запропонованих тем.

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 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., лівє – 3 см, правє – 1 см. Абзацний відступ має бути однаковим у всьому тексті і дорівнювати п'яти знакам (1,25 см).

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 прешого 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.

Перелік тем для підготовки індивідуальної роботи

1. Морфологічна організація скелетного м'яза.
2. Функції м'язів.
3. Типи м'язів і м'язових волокон.
4. Структура і функції м'язового волокна: структурна організація і молекулярна будова міофібрил, морфологічна організація скелетних м'язів.
5. Роль внутріклітинних структур у життєдіяльності м'язової клітини.
6. Хімічний склад м'язів.
7. Основні білки м'язів.
8. Небілкові речовини м'язів.
9. Властивості і структурна організація скоротливих білків.
10. Біохімічні процеси при скороченні м'язів.
11. Роль АТФ у скороченні і розслабленні м'язового волокна.
12. Біохімічні процеси при розслабленні м'язів.
13. Послідовність хімічних реакцій у м'язі при розслабленні.
14. Лімітуючі фактори спортивної працездатності.
15. Показники аеробної й анаеробної працездатності спортсменів.
16. Специфічність спортивної працездатності.
17. Вплив тренування на працездатність спортсменів.
18. Вік і спортивна працездатність.
19. Вікова динаміка спортивної працездатності.
20. Біохімічне обґрунтування методики занять фізичною культурою і спортом із особами різної статі і віку.
21. Біохімічні основи методів швидкісно-силової підготовки спортсменів.
22. Біохімічний контроль розвитку систем енергозабезпечення організму та рівня тренуваності, втоми і відновлення організму.
23. Значення біохімічного контролю у практиці спорту.
24. Форми біохімічного контролю та особливості їхнього застосування.
25. Групи біохімічних показників, які використовують при біохімічному контролі впливу м'язової діяльності на організм.
26. Основні біохімічні показники складу крові й сечі.
27. Основні показники вуглеводного і ліпідного обміну, які використовують у спортивній діагностиці, їх інформативність, показники білкового обміну.
28. Біохімічні показники, які характеризують розвиток систем енергозабезпечення м'язової діяльності під час тренувань.
29. Загальна характеристика механізмів енергозабезпечення.
30. Анаеробні й аеробні шляхи ресинтезу АТФ при м'язовій діяльності.

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: мультимедійний проектор.

5. Підсумковий контроль

5.1. Перелік питань підсумкового контролю (іспит)

1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення.
2. Морфологічна організація скелетного м'яза.
3. Функції м'язів.
4. Типи м'язів і м'язових волокон.
5. Структура і функції м'язового волокна: структурна організація і молекулярна будова міофібрил, морфологічна організація скелетних м'язів.
6. Роль внутріклітинних структур у життєдіяльності м'язової клітини.
7. Хімічний склад м'язів.

8. Основні білки м'язів.
9. Небілкові речовини м'язів.
10. Властивості і структурна організація скоротливих білків.
11. Біохімічні процеси при скороченні м'язів.
12. Роль АТФ у скороченні і розслабленні м'язового волокна.
13. Біохімічні процеси при розслабленні м'язів.
14. Послідовність хімічних реакцій у м'язі при розслабленні.
15. Біоенергетика м'язової діяльності.
16. Загальна характеристика механізмів енергозабезпечення.
17. Анаеробні й аеробні шляхи ресинтезу АТФ при м'язовій діяльності.
18. Джерела енергії при м'язовій роботі.
19. Ресинтез АТФ у креатинфосфокіназній реакції (її потужність, ємкість, швидкість розгортання, значення при м'язовій діяльності).
20. Ресинтез АТФ у процесі гліколізу, ефективність та особливості цього процесу під час м'язової діяльності.
21. Ресинтез АТФ у міокіназній реакції.
22. Значення міокіназної реакції в підтриманні сталості концентрації АТФ у працюючих м'язах.
23. Ресинтез АТФ в аеробному процесі.
24. Співвідношення процесів аеробного й анаеробного ресинтезу АТФ у вправах різної потужності та тривалості.
25. Динаміка біохімічних змін в організмі при роботі.
26. Біохімічні зміни при стомленні та в період відпочинку після м'язової діяльності.
27. Загальна спрямованість біохімічних зрушень при фізичних навантаженнях.
28. Споживання кисню при м'язовій роботі. Утворення кисневого боргу.
29. Показники біохімічних зрушень при м'язовій роботі.
30. Систематизація вправ за характером біохімічних змін при роботі.
31. Характеристика біохімічних змін в організмі при виконанні вправ у різних зонах потужності.
32. Причини розвитку стомлення.
33. Теорії стомлення.
34. Біологічне значення стомлення.
35. Біохімічні зміни в організмі при стомленні (у ЦНС, у м'язах, розвиток охоронного гальмування і роль ГАМК).
36. Динаміка біохімічних процесів у період відпочинку після м'язової роботи.
37. Термінове і відставне відновлення.
38. Явище біохімічного гетерохронізму в період відновлення.
39. Суперкомпенсація біохімічних субстратів у клітині та її роль для тренувального процесу.
40. Біохімічні фактори спортивної працездатності та швидкісно-силових якостей.
41. Лімітуючі фактори спортивної працездатності.
42. Показники аеробної й анаеробної працездатності спортсменів.
43. Специфічність спортивної працездатності.
44. Вплив тренування на працездатність спортсменів.
45. Вік і спортивна працездатність.
46. Вікова динаміка спортивної працездатності.
47. Біохімічне обґрунтування методики занять фізичною культурою і спортом із особами різної статі і віку.
48. Біохімічні основи методів швидкісно-силової підготовки спортсменів.
49. Закономірності біохімічної адаптації у процесі спортивного тренування.
50. Біохімічні основи витривалості та методи її розвитку.
51. Фізіологічне навантаження, адаптація, тренувальний ефект.
52. Характеристика методів для розвитку витривалості.
53. Біологічні принципи тренування.
54. Характеристика термінових, відставних і кумулятивних біологічних змін в організмі.

55. Поняття про “ефективні” і “неефективні” навантаження.
56. Аналіз залежності приросту показників тренуваної функції від величини фізичного навантаження (залежність “доза-ефект”).
57. Специфічність та оборотність біохімічної адаптації.
58. Явище гетерохронності адаптаційних процесів.
59. Феномен взаємодії тренувальних ефектів. Основні особливості біохімічних змін при заняттях різними видами спорту.
60. Біохімічний контроль у спорті.
61. Біохімічний контроль розвитку систем енергозабезпечення організму та рівня тренуваності, втоми і відновлення організму.
62. Контроль за застосуванням допінгу в спорті.
63. Значення біохімічного контролю у практиці спорту.
64. Форми біохімічного контролю та особливості їхнього застосування.
65. Групи біохімічних показників, які використовують при біохімічному контролі впливу м’язової діяльності на організм.
66. Основні біохімічні показники складу крові й сечі.
67. Основні показники вуглеводного і ліпідного обміну, які використовують у спортивній діагностиці, їх інформативність, показники білкового обміну.
68. Біохімічні показники, які характеризують розвиток систем енергозабезпечення м’язової діяльності під час тренувань. Класифікація допінгів.
69. Обмін речовин в організмі. Поняття про водно-сольовий обмін.
70. Біохімія білків, жирів та вуглеводів людини. Загальний центр мас тіла людини, методи його визначення.
71. Ферменти –біологічні каталізатори.
72. Інтеграція і регуляція обміну речовин – біохімічна основа процесів адаптації.
73. Біохімія м’язового скорочення.
74. Біохімічні основи якостей рухової активності та шляхи їх розвитку.
75. Закономірності біохімічної адаптації в процесі спортивного тренування
76. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів.
77. Біохімічний контроль спортивної діяльності.
78. Типи м’язових волокон та їх структурна організація.
79. Хімічний склад м’язових волокон.
80. Молекулярний механізм м’язового скорочення.
81. Механізми енергоутворення.
82. Адаптація енергетичних систем при різних фізичних навантаженнях.
83. Біохімічна характеристика швидко-силових якостей.
84. Біохімічні основи витривалості спортсменів.
85. Закономірності розвитку біохімічної адаптації.
86. Задачі види і організація біохімічного контролю.
87. Об’єкти дослідження і основні біохімічні показники.
88. Основні біохімічні показники стану крові і сечі, їх зміни при м’язовій діяльності.
89. Біохімічний контроль за рівнем тренуваності, втоми та відновленням організму спортсменів.
90. Біохімічні зміни при стомленні та в період відпочинку після м’язової діяльності.

За повну розгорнуту відповідь на іспиті за 1 питання студент отримує 10 балів, за 2 та 3 питання по 15 балів:

8-10 балів: глибоке засвоєння програмного матеріалу; повна відповідь на питання;

5-7 балів: повне засвоєння програмного матеріалу і вміння орієнтуватися в новому; змістовні відповіді на запитання;

3-4 балів: часткове, неповне висвітлення змісту питання; неточність при відповіді; є розуміння основних положень матеріалу.

0-2 бали: за не опанування значної частини програмного матеріалу; незнання теорії основних питань і термінів;

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 40 балів.

Зразок «нульового» варіанту іспитового/залікового білету

ІСПИТОВИЙ БІЛЕТ № 0

Чорноморський національний університет ім. П. Могили
Рівень вищої освіти – магістр
Галузь знань: 09 Біологія
Спеціальність 091 Біологія
Навчальна дисципліна

Біохімічні особливості енергозабезпечення м'язової діяльності в умовах рухової активності різної спрямованості Варіант №0

1. Біохімічна характеристика швидко-силових якостей.
2. Біохімічні основи витривалості спортсменів.
3. Закономірності розвитку біохімічної адаптації.

*Затверджено на засіданні кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації.
Протокол № ___ від «___» 20___ року.*

Завідувач кафедри _____

Екзаменатор _____

Т. М. Яблонська

5.2. Питання до контрольної роботи

1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення.
2. Морфологічна організація скелетного м'яза.
3. Функції м'язів.
4. Типи м'язів і м'язових волокон.
5. Джерела енергії при м'язовій роботі.
6. Ресинтез АТФ у креатинфосфокіназній реакції (її потужність, ємкість, швидкість розгортання, значення при м'язовій діяльності).
7. Ресинтез АТФ у процесі гліколізу, ефективність та особливості цього процесу під час м'язової діяльності.
8. Ресинтез АТФ у міокіназній реакції.
9. Значення міокіназної реакції в підтриманні сталості концентрації АТФ у працюючих
10. Показники біохімічних зрушень при м'язовій роботі.
11. Систематизація вправ за характером біохімічних змін при роботі.
12. Характеристика біохімічних змін в організмі при виконанні вправ у різних зонах потужності.
13. Причини розвитку стомлення.
14. Теорії стомлення.
15. Біологічне значення стомлення.
16. Вікова динаміка спортивної працездатності.

17. Біохімічне обґрунтування методики занять фізичною культурою і спортом із особами різної статі і віку.
18. Біохімічні основи методів швидкісно-силової підготовки спортсменів.
19. Закономірності біохімічної адаптації у процесі спортивного тренування.
20. Значення біохімічного контролю у практиці спорту.
21. Форми біохімічного контролю та особливості їхнього застосування.
22. Групи біохімічних показників, які використовують при біохімічному контролі впливу м'язової діяльності на організм.
23. Основні біохімічні показники складу крові й сечі.
24. Основні показники вуглеводного і ліпідного обміну, які використовують у спортивній діагностиці, їх інформативність, показники білкового обміну.
25. Закономірності розвитку біохімічної адаптації.
26. Задачі види і організація біохімічного контролю.
27. Об'єкти дослідження і основні біохімічні показники.
28. Основні біохімічні показники стану крові і сечі, їх зміни при м'язовій діяльності.
29. Біохімічний контроль за рівнем тренуваності, втоми та відновленням організму спортсменів.
30. Біохімічні зміни при стомленні та в період відпочинку після м'язової діяльності.

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 заліку згідно розкладу сесії.

У відповідності до положення про систему рейтингової оцінки знань студентів при вивченні дисципліни «Біохімічні особливості енергозабезпечення м'язової діяльності в умовах рухової активності різної спрямованості» застосовується наступна система оцінювання роботи студентів.

№	Вид контролю	Максимальна кількість балів	Термін виконання
1.	Семінарські заняття (практичні заняття): 8 занять по 5 балів	10 x 5 = 50	Протягом семестру
2.	Підготовка та захист індивідуальної роботи	10	Протягом семестру
3.	Іспит	40	Заліково-екзаменаційна сесія
	Всього	100	

Усна відповідь на практичному занятті

5 балів (відмінно)	Студент має глибокі міцні і системні знання з теми, використовує наукову термінологію, вільно володіє понятійним апаратом. Правильно планує свою самостійну роботу. Будує відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи наукову термінологію.
4 бали (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формулюванні відповідей.
3 бали (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю; має практичні навички в аналізі енергозабезпечення в умовах напруженої м'язової діяльності; недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
2 бали (задовільно)	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами.

1 бал	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
0 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати.

Написання та захист індивідуальної роботи

9-10 балів	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.
7-8 балів	Запропонована студентом робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається переважно на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить фрагменти нової, нетрадиційної інформації. Оформлення роботи має незначні недоліки.
5-6 балів	Запропонована студентом робота викладена в необхідному обсязі, оформлена грамотно, включає базовий теоретичний та практичний вихід, але містить певні недоліки у висвітленні питання, яке досліджувалось. Оформлення роботи має деякі недоліки.
3-4 балів	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але не має практичного виходу. Виклад матеріалу неточний, присутні значні недоліки у висвітленні теми та оформленні роботи.
1-2 бали	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але тема розкрита неповністю. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми. Обсяг та оформлення запропонованої роботи мають значні неточності.

7. Рекомендовані джерела інформації

7.1. Основні:

1. Фізіологія людини. Обмін речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності в запитаннях, завданнях і відповідях : навчальний посібник / П. Д.Плахтій, Д. П. Плахтій. - Кам'янець-Подільський : ПП Медобори-2006, 2013. – 463 с.
2. Біохімія спорту. Шкопинський Є. О, Варвїнський В. Б. -Запоріжжя : ЗНУ , 2009. - 240 с.
3. Вілмор Дж. Х., Костіл Д.Л. Фізіологія спорту. – К.: Олімп. літ-ра, 2003.-605с.
4. Возний С.С., Голяка С.К. Фізіологічні основи фізичної культури та спорту. Навч. посібник. – Херсон: ХДУ, 2006. – 142 с.
5. Мухин В.М. Фізична реабілітація. - К. : Олімпійська література, - 2000. – 422 с.
6. Пушкар М.П. Основи гігієни К.: Олімпійська література, 2004. – 128 с.
7. Спортивна медицина: Навч. посібн. для вищих навчальних закладів / В.П. Мурза., О.А. Архипов., М.Ф. Хорошуха. – К. : Університет “Україна”, 2007. – 249 с.
8. Спортивна морфологія : Навчальний посібник / За ред. Радька М. М. - Чернівці : - Книги ХХІ, 2007 – 196 с.
9. Фізіологія людини. Ломака Ж.М., Кулачек Я.В. ВАТ “Херсонська міська друкарня, 2010. – 268 с.
10. Уілмор Дж.Х. Фізіологія спорту / Дж.Х. Уілмор, Д.Л. Костілл. – К.: Олімпійська література, 2003. – 655 с.
11. 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

7.2. Додаткові:

1. Мічуда Ю.П. Сфера фізичної культури і спорту в умовах ринку. Закономірності функціонування та розвитку. – К.: Олімпійська література, 2007. – 215 с.
2. Мурза В.П. Спортивна медицина: Навч.посіб.для вищих навчальних закладів / В.П.Мурза, О.А.Архипов, М.Ф.Хорошуха. – К.: Університет «Україна», 2007. – 249 с.
3. Платонов В.Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Общая теория и практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808с.
4. Сергієнко Л.П. Спортивна генетика: Підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 944 с.
5. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: Підручник. – К.: КНТ, 2010. – 776 с.
6. Сергієнко Л.П. Спортивний відбір: теорія та практика. У 2 кн. – Книга 1. – Теоретичні основи спортивного відбору: Підручник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 672 с.
7. Боднар А. І. Вплив занять силовим та танцювальним фітнесом на показники кортизолу в сироватці крові у жінок 18-21 років [Електронний ресурс] / А. І. Боднар, В. В. Кисіль, А. О. Твеліна // Український журнал медицини, біології та спорту. - 2020. - Т. 5, № 4. - С. 426-431. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujmbs_2020_5_4_60