

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання та спорту

Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Перший проректор  
Іщенко Н.М.

“18” жовтня 2021 року

**ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ  
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
освітньо-професійної програми  
«Фізіологія рухової активності»  
другого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 091 «Біологія»  
галузі знань 09 Біологія  
(шифр та назва галузі знань)  
Освітня кваліфікація: магістр з біології**

**“ПОГОДЖЕНО”**

На засіданні науково-методичної ради  
факультету фізичного  
виховання та спорту  
Голова НМР Чернозуб А.А.

“18” жовтня 2021 року

## ЗМІСТ

1. Загальні вимоги до складання атестації здобувачів вищої освіти..... 3
2. Програма атестаційного екзамену здобувачів вищої освіти ..... 6
3. Критерії оцінювання та 0 варіант екзаменаційного білету ..... 9

## **1. Загальні вимоги до складання атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів ступеня вищої освіти, що пройшли підготовку за освітньо-професійною програмою «Фізіологія рухової активності» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» передбачає присвоєння кваліфікації: магістр з біології, який повинен володіти глибокими знаннями, базовими та професійними компетентностями, уміннями та навичками щодо удосконалення процесу контролю роботи систем організму людини в умовах рухової активності, організації та проведення заходів діагностики функціонального стану; здатні до самостійної постановки і вирішення завдань науково-дослідної діяльності прикладного характеру в діагностичних та оздоровчих центрах, спортивних закладах різного напрямку, фітнес центрах, реабілітаційних відділеннях та центрах регіону задля розвитку місцевої громади та держави.

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Фізіологія рухової активності» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» покликана встановити відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, загальних та спеціальних компетентностей вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія».

### **Програмні компетентності**

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

### **Загальні компетентності**

1. Здатність працювати у міжнародному контексті.
2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
4. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
5. Здатність розробляти та керувати проектами.
6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

### **Спеціальні компетентності**

1. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності
2. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
3. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
4. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
5. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

6. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
7. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації
8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.
9. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.
10. Здатність використовувати знання щодо вивчення особливостей роботи систем організму людини в умовах фізичного навантаження анаеробного та аеробного характеру у людей різних вікових груп.

**Програмні результати навчання здобувачів вищої освіти:**

ПР 1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень

ПР 2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації

ПР 3. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів

ПР 4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПР 5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства

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 10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.

ПР 11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій

ПР 12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог

ПР 13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій

ПР 14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності

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.

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 091 «Біологія» проводиться у формі атестаційного екзамену та захисту кваліфікаційної роботи та завершується одержанням документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра.

Атестація проводиться за білетами, складеними у повній відповідності до навчальних програм. У білетах передбачено 3 питання. При складанні атестації здобувачів вищої освіти студент повинен дати кваліфіковану змістовну відповідь на кожне питання. Час на підготовку – 20 хвилин. Оцінка виставляється за кожне питання окремо, після чого виставляється загальна оцінка відповіді.

Література, рекомендована для підготовки до екзамену, наведена в робочих програмах навчальних дисциплін ([https://drive.google.com/drive/folders/1\\_7T2\\_Cwj8UUX-JXYSnYut5yJh68a4B3g](https://drive.google.com/drive/folders/1_7T2_Cwj8UUX-JXYSnYut5yJh68a4B3g) ).

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 2. Програма атестаційного екзамену здобувачів вищої освіти

**Фізіологічні механізми адаптації та функціональні резерви організму людини.** Роль адаптивних реакцій організму людини у формуванні функціональних резервів. Загальне поняття про функціональні резерви організму людини. Генетичні фактори, що обумовлюють основу функціональних резервів організму. Поняття про функціональні резерви людини в онтогенетичному аспекті. Класифікація функціональних резервів. Фізіологічні основи адаптації. Теоретичні основи адаптації. Стан адаптованості. Відмінність механізмів компенсації й адаптації. Відмінності процесів адаптації й стресу. «Плата» за адаптацію. Втрата адаптації та реадаптація. Умови переходу адаптивного процесу у стрес. Межа працездатності. Поняття «перехресної адаптації», «плати за адаптацію», деадаптації, реадаптації. Фізіологічні прояви різних форм стресу. Еустрес, дистрес. Види стресів. Характеристика загального адаптивного синдрому за Г. Сельє. Системний структурний слід як основа переходу термінової адаптації в довготривалу в умовах рухової активності. Причини виникнення стресу. Суб'єктивні та об'єктивні причини виникнення стресу. Індивідуальні відмінності в реагуванні на стрес. Оцінка рівня стресу. Форми прояву стресу й оцінка рівня стресу. Адаптація до фізичних навантажень. Нейрогуморальні механізми адаптації організму до фізичних навантажень. Скелетні м'язи при адаптації до фізичних навантажень. Система кровообігу і серця при адаптації до фізичних навантажень. Основні стадії формування системного структурного сліду при адаптації до фізичних навантажень. Підвищення резистентності. Аналіз активності вегетативної нервової системи.

**Біохімічні особливості енергозабезпечення м'язової діяльності в умовах рухової активності різної спрямованості.** Біоенергетика м'язової діяльності. Загальна характеристика механізмів енергозабезпечення. Анаеробні й аеробні шляхи ресинтезу АТФ при м'язовій діяльності. Загальна спрямованість біохімічних зрушень при фізичних навантаженнях. Біохімічний контроль за роботою лактатної системи енергозабезпечення. Біохімічні маркери крові як критерій оцінки адаптаційно-компенсаторних реакцій в умовах рухової активності. Біохімічні особливості забезпечення м'язової діяльності в умовах аеробної та анаеробної спрямованості. Біохімічний контроль у спорті. Особливості енергозабезпечення в процесі відновлення організму після фізичних перенавантажень. Значення біохімічного контролю в допінгу.

**Нервово-гуморальні механізми регуляції адаптаційно-компенсаторних реакцій в організмі.** Поняття про гормональну регуляцію. Класифікація гормонів. Механізм дії стероїдних та не стероїдних гормонів в умовах рухової діяльності. внутрішньоклітинні системи у механізмах дії пептидних гормонів (цАМФ, цГМФ, кальцій). Гормони гіпоталамуса:

значення гіпоталамуса в регуляції активності аденогіпофіза і нейрогіпофіза. Релізінг- фактори та інгібуючі фактори. Гуморальна регуляція водно-сольового гомеостазу Поняття про водно-сольову рівновагу. Регуляція гормонами (альдестерон, ангіотензин, ренін та антидиуретичний гормон) концентрації іонів  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  та  $\text{H}^+$  . Гормональна регуляція кальцію та фосфатів. Загальна характеристика кальцієвого обміну. Регуляція кальцієвого обміну за участю паратгормону та кальцітоніну та вітаміну D. Нейро-гормональні механізми стресу. Роль гормонів у розвитку неспецифічної адаптації. Гіпоталамо- гіпофізарна-надниркова система регуляції та її роль у забезпеченні процесів адаптації організму до стресової ситуації. Гормони стресу. Механізм адаптогенної дії глюкокортикоїдів і катехоламінів при стресі. Симпато-адреналова система регуляції та її роль у забезпеченні адаптації організму до стресової ситуації. Роль лімбічної та вегетативної систем мозку при стресі. Характеристика елементів стрес-реалізуючої систем і стрес-лімітуючої системи організму. Клітинні та молекулярні фактори реалізації загального адаптаційного синдрому. Роль ГАМК-гальмівної системи головного мозку при стриманні стресових пошкоджень. Системи пептидів, аденілнуклеотидів у попередженні стресу. Активація системи простагландинів та антиоксидантні фактори профілактики стресових пошкоджень.

**Фізіологія рухової активності.** Сутність фізіології рухової активності. Фізіологічні механізми термінової та довготривалої адаптації в процесі навантажень різного обсягу та інтенсивності. Структурні зміни м'язової тканини під час фізичного навантаження. Процеси гіпертрофії, гіперплазії та атрофії м'язової тканини в умовах рухової активності. Особливості процесів метаболізму в умовах м'язової діяльності різної спрямованості. Особливості енергозабезпечення м'язової діяльності в умовах різних за спрямованістю фізичних навантажень. Реакції нервово-гуморальної системи на фізичні навантаження в умовах аеробного і анаеробного енергозабезпечення. Фізіологічні механізми адаптації в умовах навантажень різного обсягу та інтенсивності. Характер адаптації кардіо-респіраторної системи в умовах напруженої м'язової діяльності. Фізіологічні механізми терморегуляції в умовах м'язової діяльності. Фізіологічні зміни в організмі людей різного віку в умовах рухової активності. Фізіологічні особливості адаптації людей у донозологічному стані в умовах рухової активності.

**Основи медико-біологічного контролю.** Загальна характеристика етапного, поточного та оперативного видів медико-біологічного контролю оцінки функціонального стану організму людини в умовах рухової активності. Характеристика сучасного медико-біологічного обладнання для діагностики роботи систем організму в умовах рухової активності. Основні маркери біохімічного контролю слини, сечі та крові для оцінки перебігу адаптаціо-компенсаторних реакцій на стресовий подразник в умовах

активної рухової діяльності. Фізіологічні методи оцінки показників роботи функціональної системи в умовах рухової діяльності різної спрямованості. Характеристика неінвазивних методів діагностики функціонального стану людини в процесі не діяльності. Концепція використання фізіологічних та біохімічних методів контролю перебігу адаптаційно-компенсаторних реакцій на фізичний подразник в процесі науково-дослідної діяльності.

**Фізіологія вищої нервової діяльності та психофізіологія.** Сучасний стан і перспективи розвитку фізіології центральної нервової системи та вищої нервової діяльності і основних сенсорних систем. Основні аспекти фізіології ЦНС та вищої нервової діяльності. Механізми передачі інформації в синапсах. Роль і значення нейромедіаторів. Фізіологія стовбура мозку. Фізіологія гіпоталамуса як інтегративного центру нервової і ендокринної системи. Основні аспекти психофізіології та їх реалізація в процесі медико-біологічного контролю роботи систем організму.

**Фізіологічні механізми адаптації людей різних вікових груп при навантаженнях різної інтенсивності.** Загальні основи адаптаційних змін у людей різних вікових груп в процесі рухової активності. Вікові особливості адаптації систем енергозабезпечення. Фізіологічні механізми адаптації систем організму людей різного віку до фізичних навантажень різної інтенсивності. Адаптація кардіо-респіраторної системи до фізичних навантажень різної інтенсивності у людей різного віку. Адаптація нервово-гуморальної системи до фізичних навантажень різної інтенсивності у людей різного віку. Фізіологічні механізми зриву адаптації та реадaptaції у людей різних вікових груп в процесі використання засобів кінезіології. Функціональні резерви організму людей різних вікових груп. Перебіг адаптаційно-компенсаторних реакцій людей різного віку та статі в умовах стресового подразника різного характеру.



## Критерії оцінювання

### 0 варіант екзаменаційного білету

#### ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

Освітня кваліфікація: магістр з біології  
Спеціальність 091 Біологія  
Освітньо-професійна програма «Фізіологія рухової активності»  
Атестаційний екзамен

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 0

- 1 Відмінність механізмів компенсації й адаптації.
- 2 Біохімічні основи витривалості та методи її розвитку.
- 3 Оцінка індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини..

Затверджено на засіданні кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Сергій ГЕТМАНЦЕВ

### Критерії оцінювання відповіді на екзаменаційний білет

90 – 100% – від 90 до 100 балів – «відмінно»

75 – 89% – від 75 до 89 балів – «добре»

60 – 74% – від 60 до 74 балів – «задовільно»

59% та нижче – від 0 до 59 балів – «незадовільно»

Кожен варіант білету атестаційного екзамену містить 3 завдання.

Завдання №1 – 35 балів;

Завдання №2 – 35 балів;

Завдання №3 – 30 балів;

Нормативи оцінювання відповіді на 1 та 2 запитання:

«27-35»:

- за глибоке засвоєння програмного матеріалу;
- за повні відповіді на питання;
- вміння розв'язувати конкретні практичні завдання.

«18-26»:

- за повне засвоєння програмного матеріалу і вміння орієнтуватися в новому;
- змістовні відповіді на запитання;
- усвідомлене застосування знань для розв'язання практичних завдань;

- охайне оформлення роботи, у відповіді можуть бути окремі неточності.
- «9-17»:
- за часткове, неповне висвітлення змісту питань комплексного завдання;
  - недостатнє вміння застосовувати теорію для розв'язання практичних задач;
  - неточність при формуванні записів;
  - завдання, в основному, виконане, мета досягнута, є розуміння основних положень матеріалу.
- «0-8»:
- за неопанування значної частини програмного матеріалу;
  - за невиконане завдання;
  - нерозкриття змісту питань, незнання теорії основних питань і термінів.

Нормативи оцінювання відповіді на 3 запитання:

- «24-30»:
- за глибоке засвоєння програмного матеріалу;
  - за повні відповіді на питання;
  - вміння розв'язувати конкретні практичні завдання.
- «17-23»:
- за повне засвоєння програмного матеріалу і вміння орієнтуватися в новому;
  - змістовні відповіді на запитання;
  - усвідомлене застосування знань для розв'язання практичних завдань;
  - охайне оформлення роботи, у відповіді можуть бути окремі неточності.
- «10-16»:
- за часткове, неповне висвітлення змісту питань комплексного завдання;
  - недостатнє вміння застосовувати теорію для розв'язання практичних задач;
  - неточність при формуванні записів;
  - завдання, в основному, виконане, мета досягнута, є розуміння основних положень матеріалу.
- «0-9»:
- за неопанування значної частини програмного матеріалу;
  - за невиконане завдання;
  - нерозкриття змісту питань, незнання теорії основних питань і термінів.

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначенні в ЧНУ ім. П. Могили. Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ЧНУ імені Петра Могили з переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

**Відмінно А**                      Студент має глибокі міцні і системні знання з усього теоретичного курсу, може чітко сформулювати дефініції, використовуючи спеціальну термінологію, володіє понятійним апаратом, знає основні проблеми у галузі фізіології рухової активності. Вміє творчо застосувати здобуті практичні вміння і навички при аналізі основних питань курсу та використовує їх під час

	відповіді.
Добре В	Студент має глибокі міцні ґрунтовні знання, використовує практичні навички, але може допустити неточності в формулюванні, незначні помилки в наведених прикладах.
Добре С	Студент знає програмний матеріал у повному обсязі, але не вміє поєднувати теоретичні і практичні аспекти фізіології рухової активності. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями
Задовільно D.	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння необхідності поєднання теорії і практики у біології, але допускає неточності в термінології, відповіді неповні, серед яких є значна кількість суттєвих
Задовільно E	Студент має базовий рівень знань, володіє необхідними вміннями та практичними навичками для вирішення стандартних завдань біологічної діяльності; виявляє розуміння лише основних положень навчального матеріалу; здатний, з помилками та з додатковими питаннями, сформулювати визначення понять та категорій.
Незадовільно FX	Студент мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях, не пов'язує теорію і практику фізіології рухової активності в єдину структуру.
Незадовільно F	Студент не володіє необхідними знаннями, вміннями, навичками та науковими термінами, не використовує практичні вміння і навички з фізіології рухової активності, демонструє низький рівень теоретико-методичних знань та умінь