



Міністерство освіти і науки України
Мукачівський державний університет
Кафедра географії та суспільних дисциплін



Фізичне виховання:

методичні рекомендації до змістового модулю №2
«Самоконтроль в процесі занять фізичними вправами»
для здобувачів першого(бакалаврського) рівня вищої освіти

Мукачево
МДУ 2024

*Розглянуто та рекомендовано до друку науково-методичною радою Мукачівського державного університету
протокол № 7 від 14.02.2024 р.*

*Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри географії та суспільних дисциплін
протокол № 11 від 26.01.2024 р.*

Укладач

Гавришко С.Г. – к.н. з фіз.вих. і спорту, доцент кафедри географії та суспільних дисциплін МДУ

Мороз Ф.В. – старший викладач кафедри географії та суспільних дисциплін МДУ

Рецензент

Феєр О.В. – кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту, управління економічними процесами та туризму, начальник навчально-методичного відділу МДУ

Ф-50 Фізичне виховання: методичні рекомендації до змістового модулю №2 «Самоконтроль в процесі занять фізичними вправами» для здобувачів першого(бакалаврського) рівня вищої освіти/ укладачі С. Г. Гавришко, Ф.В. Мороз. – Мукачево: МДУ, 2024. – 39 с., 1,2 друк.арк.

Методичні рекомендації містять загальну характеристику, основні показники та форму ведення самоконтролю в процесі занять фізичними вправами, опис тестів, індексів та функціональних проб для самоконтролю в процесі занять фізичними вправами, практичні рекомендації щодо виконання практичних завдань з використання функціональних проб при проведенні самоконтролю здобувачами вищої освіти, критерії оцінювання, питання для підготовки до заліку. тестове завдання для перевірки знань, а також список рекомендованих джерел.

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Методичні рекомендації до вивчення теоретичного курсу змістового модуля №2 «Самоконтроль в процесі занять фізичними вправами»	7
1.1. Загальна характеристика, основні показники та форма ведення самоконтролю в процесі занять фізичними вправами	
1.2. Опис тестів, індексів та функціональних проб для самоконтролю в процесі занять фізичними вправами	15
2. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань щодо використання функціональних проб при проведенні самоконтролю здобувачами вищої освіти	26
Список використаних та рекомендованих джерел	34
Критерії оцінювання	35
Теоретичні питання для підготовки до заліку	36
Тестове завдання для перевірки знань із самоконтролю в процесі занять фізичними вправами	37

ВСТУП

Одним з пріоритетних напрямів освіти в Україні є збереження та зміцнювання здоров'я студентської молоді, тому основною метою навчально-виховного процесу у ЗВО слід визначити формування свідомого ставлення до власного здоров'я.

Заняття фізичним вихованням у закладах вищої освіти підвищують ефективність праці, забезпечують необхідний рівень адаптації, зміцнення здоров'я й розвиток професійних фізичних і психофізіологічних здібностей здобувачів.

Знання здобувачів вищої освіти основ самоконтролю в процесі занять фізичними вправами застосовуються при вирішенні більшості основних завдань фізичного виховання, а саме в процесі збереження і зміцнення здоров'я, всебічного фізичного розвитку, загартування організму; розвитку фізичних якостей людини; формування навички правильної постави та профілактики дефектів стопи; удосконалення вміння й навички в ходьбі, бігу, стрибках, метаннях, спеціальних видів рухової діяльності; формування системи знань в сфері фізичної культури та спорту; виховання стійкого інтересу і звички до систематичних занять фізичними вправами, дотримання основ здорового способу життя.

Питання, що стосуються контролю та самоконтролю в процесі занять фізичними вправами – є частиною теоретично-методичної підготовки з дисципліни «Фізичне виховання» **змістового модулю №2** та використовується в процесі засвоєння всіх тем змістових модулів. Вона включає в себе знання з значення і характеристики самоконтролю в процесі занять фізичними вправами, способів діагностики функціонального стану серцево-судинної системи та систем та вміння застосовувати функціональні проби при проведенні самоконтролю в процесі фізичного виховання.

Вивчення даних питань сприяє формуванню **загальної компетентності**: «Здатність зберігати моральні, культурні, наукові цінності та примножувати 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».

Структура навчальної дисципліни «Фізичне виховання»

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин		
	денна форма		
	усього	у тому числі	
практична		самостійна	
1	2	3	4
Модуль 1.			
Фізична культура і спорт в системі загально людських цінностей забезпечення здоров'я і фахової дієздатності.			
Змістовий модуль 1. Фізична культура, фізичне виховання і спорт у закладах вищої освіти. Теоретичні засади з теми легка атлетика. (Біг на середні та довгі дистанції. Метання м'ячика на дальність з місця. Стрибки на скакалці.			
Тема 1. Фізична культура і фізичне виховання у закладах вищої освіти. Біг на середні та довгі дистанції.	24	8	16
Тема 2. Спорт у закладах вищої освіти. Метання м'ячика на дальність. Стрибки із короткою скакалкою.	24	8	16
Змістовий модуль 2. Самоконтроль в процесі занять фізичними вправами. Теоретичні засади з теми волейбол. Основні технічні елементи гри. Загальна фізична підготовка.			
Тема 3 Основні технічні елементи гри в волейбол.	24	8	16
Тема 4. Самоконтроль в процесі занять фізичними вправами. ЗФП, розвиток гнучкості.	20	2	8
Тема 5. Тести, індекси та функціональні проби для самоконтролю в процесі занять фізичними вправами. Човниковий біг 4X9 м.	8	4	4
Усього годин	90	30	60
Модуль 2.			
Фізична культура і основи здорового способу життя здобувача.			
Змістовий модуль 3. Використання засобів фізичного виховання для забезпечення здорового способу життя. Теоретичні засади з теми баскетбол. Основні технічні елементи гри. Загальна фізична підготовка.			
Тема 1. Основні технічні елементи гри в баскетбол.	24	8	16
Тема 2. Використання засобів фізичного виховання для забезпечення здорового способу життя. Рухливі ігри та естафети з елементами гри баскетбол.	12	4	8
Тема 3. ЗФП, розвиток силових якостей.	10	2	8
Змістовий модуль 4. Легка атлетика. Біг на короткі дистанції. Стрибки в довжину з місця.			
Тема 4. Біг на короткі дистанції. Види старту.	20	8	12
Тема 5. Стрибки в довжину з місця.	16	4	12
Тема 6. ЗФП, розвиток швидкісно-силових якостей.	8	4	4
Усього годин	90	30	60

Позитивний результат занять з фізичного виховання в значній мірі залежить від функціонального стану і тренуваності організму здобувачів, який можна визначити й оцінити за допомогою функціональних проб і тестів. Володіючи їхньою методикою, можна успішно програмувати найбільш оптимальний руховий режим, індивідуалізувати засоби і методи роботи.

Знання основ самоконтролю в процесі занять фізичними вправами сприяє більш правильному аналізу своїх дій, визначенню рівня фізичного навантаження, з'ясуванню стану рухової функції, тобто допомагає запобігти помилкам або усунути їх у процесі фізичного вдосконалення. При цьому, важливу роль відіграє правильність поставлених завдань та вмілий підбір найбільш ефективних засобів та методів для всебічного фізичного розвитку.

Під час практичних занять слід враховувати індивідуальні можливості кожного здобувача та відмінності рівні фізичної підготовленості. Тому, при виконанні фізичних вправ здобувачі використовують прийоми самоконтролю оцінюючи свій стан та з допомогою викладача корегують рівень фізичного навантаження, забезпечуючи тим самим максимальних ефект від використання фізичних вправ.

1. Методичні рекомендації до вивчення теоретичного курсу змістового модуля №2 «Самоконтроль в процесі занять фізичними вправами».

1.1. Загальна характеристика, основні показники та форма ведення самоконтролю в процесі занять фізичними вправами

Заняття фізичними вправами – це ефективний засіб оздоровлення. Правильна організація фізичного виховання дозволяє поліпшити фізичний розвиток, підвищити працездатність і активізувати функціонування всіх систем організму. Проте засоби фізичної культури не можна використовувати безсистемно й безконтрольно. У кращому випадку вони стануть просто неефективними, а в гіршому – завдадуть непоправної шкоди здоров'ю. Для виключення негативних наслідків при виконанні фізичних вправ необхідний контроль і самоконтроль при заняттях фізичними вправами. Всі ці заходи зводяться до діагностики стану організму. Існують різні види контролю – педагогічний та лікарський. Зрозуміло, вони важливі при заняттях фізичним вихованням. Але все ж особливе місце має самоконтроль при занятті фізичними вправами. Його основна мета полягає в оптимізації занять на основі даних про стан організму.

При регулярних заняттях фізичними вправами і фізичним вихованням важливо систематично стежити за своїм самопочуттям і загальним станом здоров'я. Найбільш зручна форма самоконтролю – це ведення спеціального щоденника. Показники самоконтролю умовно можна розділити на двох груп – суб'єктивні й об'єктивні.

До суб'єктивних показників можна віднести самопочуття, сон, апетит, розумова і фізична працездатність, позитивні і негативні емоції. Самопочуття після занять фізичними вправами повинне бути бадьорим, настрій гарним, що займається не повинний почувати головного болю, розбитості і відчуття перевтоми. При наявності сильного дискомфорту варто припинити заняття і звернутися за консультацією до фахівців. Як правило, при систематичних

заняттях фізичними вправами сон гарний, зі швидким засипанням і бадьорим самопочуттям після сну.

Прийоми самоконтролю в процесі занять фізичними вправами повинні використовувати не лише на заняттях фізичним вихованням. Вони важливі і для самостійних занять плаванням, їздою на велосипеді, бігом і т. д. Отримані при самоконтролі дані фіксуються в щоденнику.

Тому, хто самостійно займається фізичним вихованням, рекомендується фіксувати не тільки інформацію про проведеної м'язової роботи і отриманої при цьому реакції організму. В такому щоденнику відображаються дані у стані спокою.

Застосовувані навантаження повинні відповідати фізичній підготовленості і віку здобувача вищої освіти.

Апетит після помірних фізичних навантажень також повинний бути гарним. Вживати їжу відразу після занять не рекомендується, краще почекати 30-60 хвилин. Для гамування спраги варто випити склянку чистої води. При погіршенні самопочуття, сну, апетиту необхідно знизити навантаження, а при повторних порушеннях – звернутися до лікаря.

Щоденник самоконтролю служить для обліку самостійних занять фізичним вихованням, а також реєстрації антропометричних змін, показників, функціональних проб і контрольних замірів фізичної підготовленості, контролю виконання тижневого рухового режиму. Регулярне ведення щоденника дає можливість визначити ефективність занять, засоби і методи, оптимальне планування величини й інтенсивності фізичного навантаження і відпочинку в окремому занятті.

У щоденнику також варто відзначати випадки порушення режиму і те, як вони відбиваються на заняттях і загальній працездатності. До об'єктивних показників самоконтролю відносяться: спостереження за частотою серцевих скорочень (пульсом), артеріальним тиском, диханням, життєвою ємністю легень, вагою, м'язовою силою, результатами загальної фізичної підготовки.

Загальноновизнано, що достовірним показником тренуваності є пульс. Оцінку реакції пульсу на фізичне навантаження можна провести методом

зіставлення дані частоти серцевих скорочень у спокої (до навантаження) і після навантаження, тобто визначити відсоток частішання пульсу. Частоту пульсу в спокої приймають за 100%, різницю в частоті до і після навантаження – за X. Наприклад, пульс до початку навантаження був дорівнює 12 ударам за 10 секунд, а після – 20 ударів. Після нехитрих обчислень з'ясуємо, що пульс збільшився на 67%.

Але не тільки пульсу варто приділяти увагу. Бажано, якщо є можливість, вимірювати також артеріальний тиск до і після навантаження. На початку навантажень максимальний тиск підвищується, потім стабілізується на визначеному рівні. Після припинення роботи (перші 10-15 хвилин) знижується нижче вихідного рівня, а потім приходить у початковий стан. Мінімальний же тиск при легкому чи помірному навантаженні не змінюється, а при напруженій важкій роботі небагато підвищується.

Відомо, що величини пульсу і мінімального артеріального тиску в нормі чисельно збігаються. Кердо запропонував вираховувати індекс по формулі $IK = D/P$, де D – мінімальний тиск, а P – пульс.

У здорових людей цей індекс близький до одиниці. При порушенні нервової регуляції серцево-судинної системи він стає великим чи меншим одиниці.

Також дуже важливо зробити оцінку функцій органів дихання. Потрібно пам'ятати, що при виконанні фізичних навантажень різко зростає споживання кисню працюючими м'язами і мозком, у зв'язку з чим зростає функція органів дихання.

По частоті дихання можна судити про величину фізичного навантаження. У нормі частота дихання дорослої людини складає 16-18 разів у хвилину. Важливим показником функції дихання є життєва ємність легень – обсяг повітря, отриманий при максимальному видиху, зробленому після максимального вдиху. Його величина, вимірювана в літрах, залежить від підлоги, віку, розміру тіла і фізичної підготовленості. У середньому в чоловіків він складає 3,5-5 літрів, у жінок – 2,5-4 літри.

Форми тіла і працездатність організму людини змінюється протягом усього його життя. Але особливо активно цей процес можна спостерігати у період занять фізичними вправами. Методи самоконтролю при заняттях фізичними вправами, які визначають особливості і рівень розвитку організму, включають в себе визначення антропометричних стандартів, індексів і кореляції. Отримані дані дозволяють виявити ті зміни у фізичному розвитку, які відбуваються завдяки тренуванням. Для того щоб здійснювати самоконтроль при самостійних заняттях фізичними вправами, необхідно з певною періодичністю (місяць, тиждень і т. д.) проводити антропометричні вимірювання окружності грудей, живота, талії, голілки і стегна, а також фіксувати вагу тіла. В щоденник самоконтролю рекомендується заносити і силу м'язової кисті, а також величину жирових відкладень. Проводячи самоконтроль при самостійних заняттях фізичними вправами, важливо спостерігати за такими характеристиками, як довжина тіла, і його вага. Ці показники є найбільш важливими. Варто мати на увазі, що найбільше зростання у людини спостерігається в ранкові години. Після інтенсивних тренувань, а також увечері, довжина тіла зменшується від двох сантиметрів і більше. Так, при виконанні вправ зі значною вагою відбувається ущільнення міжхребцевих дисків. Це викликає зниження росту на 3-4 сантиметри.

Що стосується ваги тіла, то цей об'єктивний показник стану організму також змінюється в процесі фізичних навантажень. Особливо це помітно на початкових етапах занять фізичним вихованням. Зміна маси тіла відбувається за рахунок згорання жиру і віддачі надлишків води. Після цього вага стабілізується. Подальші значення даного антропометричного показника будуть залежати від спрямованості тренувань. Вага тіла здобувачів може як зменшуватися, так і збільшуватися. Людина, що здійснює самоконтроль у процесі самостійних занять фізичними вправами, здатна проаналізувати свої тренування. Так, якщо організм отримує невеликі навантаження, то вага тіла знижується в межах трьохсот грам. Середня інтенсивність занять дозволяє позбутися 400-700 грам. Велике навантаження викликає втрату маси від 800 грам та більше. Контроль над вагою тіла може бути здійснений і за допомогою

індексу Брока-Бругша. Маса тіла, згідно даним показником, дорівнює зросту людини, зменшеному на сто. При самоконтролі стану організму під час спортивних тренувань може бути використаний і ваго-ростовий індекс Кетле. Для його розрахунку необхідно розділити значення маси тіла на зростання. Нормою вважається такий стан, коли на один сантиметр росту обчислюється від 350 до 400 г ваги у чоловіків і від 325 до 375 г у жінок.

Розглянемо використання методів, стандартів, антропометричних індексів, вправ-тестів для оцінки фізичного стану організму і фізичної підготовленості.

Для оцінки фізичного стану організму людини і його фізичної підготовленості використовують антропометричні індекси, вправи-тести і т.д.

Приміром, про стан нормальної функції серцево-судинної системи можна судити за коефіцієнтом економізації кровообігу, що відбиває викид крові за 1 хвилину. Він обчислюється по формулі:

$(AT_{\text{макс.}} - AT_{\text{мін.}}) * П$, де АТ – артеріальний тиск, П – частота пульсу.

У здорової людини його значення наближається до 2600. Збільшення цього коефіцієнта вказує на утруднення в роботі серцево-судинної системи.

Існують дві проби для визначення стану органів дихання – ортостатична і кліностатична.

Ортостатична проба проводиться так. Досліджувані лежить на кушетці протягом 5 хвилин, потім підраховує частоту серцевих скорочень. У нормі при переході з положення лежачи в положення коштуючи відзначається частішання пульсу на 10-12 ударів у хвилину. Вважається, що частішання його до 18 ударів у хвилину – задовільна реакція, більш 20 – незадовільна. Таке збільшення пульсу вказує на недостатню нервову регуляцію серцево-судинної системи.

Ще є один досить простий метод самоконтролю «за допомогою дихання» – так звана проба Штанге (по імені лікаря, що запропонував цей спосіб). Зробити вдих, потім глибокий видих, знову вдих, затримати подих, по секундомірі фіксувати час затримки дихання. В міру збільшення тренуваності час затримки дихання збільшується. Добре натреновані люди можуть затримати

подих на 60-120 с. Але якщо ви тільки що тренувалися, те затримати надовго подих ви не зможете.

Велике значення в підвищенні працездатності взагалі і при фізичному навантаженні зокрема має рівень фізичного розвитку, маса тіла, фізична сила, координація рухів і т.д.

При заняттях фізичним вправами важливо стежити за вагою тіла. Це так само необхідно, як стежити за чи пульсом артеріальним тиском. Показники ваги тіла є одним з ознак тренуваності. Для визначення нормальної ваги тіла використовуються різні способи, так звані росто-вагові індекси. На практиці широко застосовується індекс Брока. Нормальна вага тіла для людей ростом 155-156 сантиметрів дорівнює довжині тіла, з якої віднімають цифру 100; наприклад, при 165-175 – 105; а при росту більш 175 – більше 110.

Можна також користатися індексом Кетле. Вагу тіла в грамах поділяють на ріст у сантиметрах. Нормальним вважається така вага, коли на 1 см зросту приходить 350-400 одиниць у чоловіків, 325-375 у жінок.

Зміна ваги до 10% регулюється фізичними вправами, обмеженням у споживанні вуглеводів. При надлишку ваги понад 10% варто створити відповідний раціон харчування на додаток до фізичних навантажень.

Можна також проводити дослідження статичної стійкості в позі Ромберга. Проба на стійкість тіла виробляється так: здобувач стає в основну стійку стопи розведені, очі закриті, руки витягнуті вперед, пальці розведені (ускладнений варіант - стопи знаходяться на одній лінії, носок до п'яти). Визначають час стійкості і наявність тремтіння кистей. У тренуваних людей час стійкості зростає в міру поліпшення функціонального стану нервово-м'язової системи.

Необхідно також систематично визначати гнучкість хребта. Фізичні вправи, особливо з навантаженням на хребет, поліпшують кровообіг, трофіку між хребцевих дисків, що приводить до рухливості хребта і профілактиці остеохондрозів. Гнучкість залежить від стану суглобів, розтяжності зв'язувань і м'язів, віку, температури навколишнього середовища і часу дня. Для виміру

гнучкості хребта використовують простий пристрій із планкою, що переміщається.

Регулярні заняття фізичною культурою не тільки поліпшують здоров'я і функціональний стан, але і підвищують працездатність і емоційний тонус. Однак варто пам'ятати, що самостійні заняття фізичними вправами не можна проводити без лікарського контролю, і, що ще більш важливо, самоконтролю.

Займається фізичною культурою, особливо самостійно, повинен відображати в щоденнику самоконтролю, як дані спокою, так і певну інформацію про характер виконаної м'язової роботи і про реакцію на неї організму (на підставі найпростіших фізіологічних показників). Те ж можна сказати і про результати проведення найпростіших функціональних проб. В процесі самостійних занять, особливо під час занять дозованою ходьбою, рекомендується використовувати прості прилади – фітнес-годинку або крокомір. Дані, одержані за допомогою крокоміра, також слід заносити у щоденник самоконтролю.

Найбільшу складність при самоконтролі представляє проведення функціональних проб. З найбільш доступні ортостатична проба (реєстрація ЧСС на променевій артерії в горизонтальному і вертикальному положеннях), а також тест Руф'є, в якому основна інформація виходить за даними вимірювання частоти серцевих скорочень. Динаміка обох проб дозволяє судити про ефективність тренувальної роботи. Фахівцями в галузі спортивної медицини розроблено методику визначення фізичної працездатності з використанням як тесту навантаження дозованої ходьби. Розрахунок ведеться за спеціальною формулою. Величини потужності цієї формули (W) визначаються при 1-й і 2-ї навантаженнях (два режими ходьби із швидкістю) за наступним виразом (В. Р. Орел): $W = M \cdot v \cdot K$, де M – маса людини в одязі та взутті; v – швидкість руху, м / с; K – емпіричний коефіцієнт, який, у свою чергу, визначається за таблицею. Розрахована за цією формулою потужність збігаються з потужністю, розрахованої за допомогою велоергометрі. Таким чином, кожен займається може індивідуальну величину фізичної працездатності. Щоб не справляти додаткових розрахунків рівня PWC, запропоновано в усіх визначати величину

PWC₁₃₀. Всі ці дані заносяться у щоденник самоконтролю. Динамічні спостереження за індивідуальними змінами фізичної працездатності під впливом занять фізичною культурою може бути за даними тестування, проведеного 1 раз на 1,5-2 місяці.

При веденні самоконтролю важливо вимірювати окружність грудної клітини. Її гарний розвиток є гарантією міцного здоров'я. Дослідити окружність грудної клітки потрібно в стані спокою, вимірюючи даний показник як при вдиху, так і при видиху. Різниця отриманих значень – це не що інше, як екскурсія грудної клітини. Вона залежить від типу дихання і розвитку м'язів. При здійсненні самоконтролю під час занять фізичним вихованням необхідно проводити вимірювання м'язової сили кисті. Для цього існує особливий прилад, званий динамометром. Показання м'язової сили кисті знаходяться в прямій залежності від окружності грудної клітки, ваги тіла і т. д. Зазвичай сила чоловічих рук складає 60-70 відсотків від маси тіла, а жіночих – 45-50 %. При самоконтролі вимірюється і станова сила м'язів. Це сила м'язів-розгиначів спинного відділу. Її величина прямо залежить від віку і статі, роду занять і ваги тіла. Самоконтроль займається передбачає також проведення спірометрії. При цьому вимірюється ЖЕЛ – об'єм повітря, що видихається з легких. Значення даного показника характеризують еластичність легеневої тканини і силу м'язів органів дихання.

Різноманітність тестів, функціональних проб, а також самоконтроль в процесі занять фізичними вправами дозволяють більш точно оцінити фізичний стан людини і правильно підібрати або скоригувати навантаження, і тим самим уникнути травм і пере тренуваності. Таким чином, можна сказати, що контроль, як лікарський, так і індивідуальний, необхідний для найбільшої ефективності занять фізичними вправами.

1.2. Опис тестів, індексів та функціональних проб для самоконтролю в процесі занять фізичними вправами

Основні методи діагностики функціонального стану організму здобувача застосовуються для визначення:

- стану серцево-судинної системи організму;
- системи кровообігу;
- стану дихальної системи організму;
- показників системи зовнішнього дихання;
- стану ЦНС, периферичної та вегетативної нервових систем.

Комплексний підхід до оцінки функціонального стану організму має величезне значення як на початку занять з фізичного виховання, так і на різних етапах навчального процесу і діяльності у змаганнях. Рівень та особливості фізичного розвитку визначаються, перш за все, за допомогою антропометрії, тобто системи вимірювань та досліджувань лінійних розмірів та інших фізичних характеристик тіла. Існує три методи оцінювання рівня фізичного стану: антропометричних стандартів, кореляції та індексів.

Для визначення функціонального стану організму людини, яка виконує фізичні вправи, найбільш важливі зміни систем кровообігу та дихання, саме вони мають основні значення щодо вирішення питання про допуск до занять фізичними вправами та про «дозу» фізичного навантаження, від них, у значної мірі, залежить рівень фізичної працездатності.

Функціональні проби – це точно дозований вплив на організм різних факторів, який дозволяє вивчити реакцію фізіологічних систем і дає змогу отримати уявлення про стан організму в умовах активної життєдіяльності.

Індекс (лат. *Index* - вказую) – число, що характеризує стан певної системи чи об'єкту.

Визначення стану серцево-судинної системи організму

Внаслідок змін скелетна мускулатура створює більш ефективний оздоровчий вплив на серцево-судинну систему. Збільшення хвилинного об'єму крові у тренуваному організмі здійснюється за рахунок збільшення ударного

об'єму (викид крові за одне скорочення), а не частоти серцевих скорочень. Збільшення ударного і хвилинного об'єму крові, артеріовенозної різниці за киснем, ріст легеневої вентиляції призводить до підвищення функціональних можливостей аеробної системи, а значить і до росту енергетичного потенціалу організму.

У дорослої людини пульс в спокої коливається від 60 до 80 ударів за хвилину. На величину пульсу впливає положення тіла (при положенні лежачи частота пульсу в середньому на 10 ударів менша), стать (у жінок пульс частіше), вік та рівень фізичної підготовленості (у тренуваних він нижче).

Для тренування серцевої м'язи найбільш ефективні аеробні навантаження з інтенсивністю, коли ударний об'єм серця є максимальним, а частота серцевих скорочень (молодих людей – 160-170). Для контролю тренування аеробної функції вимірюють ЧСС за 10с, використовуючи формулу К.Купера $(220 - \text{вік}) \times 80\%$.

Вимірювання ЧСС дозволяють контролювати не тільки інтенсивність фізичних навантажень, але і поточну працездатність організму. Згідно даних, фази відновлення ЧСС співпадають із фазами відновлення м'язової працездатності. Після бігу необхідно перейти на ходьбу в русі, а потім на ходьбу на місці. Вимірювати ЧСС за 10 с під час повільної ходьби на місці.

ЧСС

Підрахувати пульс в спокої за 10 секунд, потім зробити 20 присідань за 30 секунд і знову підрахувати пульс. Вимірювання пульсу робиться через кожні 10 секунд до тих пір, поки він не повернеться до вихідного значення. В нормі збільшення пульсу складає 5-7 ударів і його відновлення – протягом 1,5-2,5 хвилин.

Ортостатична проба

В положенні лежачи, після 3-5 хвилин, підрахувати пульс за 10 секунд, помножити на 6. Потім необхідно спокійно встати і підрахувати пульс в положенні стоячи. Збільшення на 10-14 ударів за хвилину – норма, до 20 ударів – задовільно, більше 20 ударів – незадовільно. Незадовільна реакція вказує на недостатню нервову регуляцію серцево-судинної системи.

Кліностатична проба

Кліностатична проба – перехід з положення стоячи в положення лежачи. В нормі пульс зменшується на 4-6 ударів за хвилину. Більш виразне уповільнення пульсу свідчить про підвищений тонус вегетативної нервової системи і вказує на зростання тренуваності організму.

Проба Ашнера

Проба заснована на рефлекторному підвищенні тону парасимпатичної нервової системи при натисканні на закриті очі. Уповільнення пульсу на 4-10 ударів за 1 хвилину засвідчує на нормальну збудженість парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи, уповільнення пульсу більш, ніж на 10 ударів вказує на підвищену збудженість.

«Сходова» проба Д.М. Аронова

Проба рекомендується для здорових людей у зрілому віці. Без зупинки піднятися по сходах в середньому темпі на 4 поверх.

Якщо після підйому дихання легке і відсутні неприємні відчуття, то фізична підготовленість вважається доброю.

При появі задишки – середня, якщо задишка тяжка, з'явилась слабкість на 3 поверсі фізична підготовленість погана.

Після виконання проби пульс:

100-120 ударів за хвилину – добре;

120-140 ударів за хвилину – задовільно;

більше 140 ударів за хвилину – погано(табл.1).

Таблиця 1

Оцінка за динамікою показники ЧСС проба Аронова

Оцінка	Збільшення ЧСС
Добре	Менше 25%
Задовільно	До 50%
Незадовільно	До 75%

Тест Амосова

Підрахувати пульс за 15 секунд, помножити на 4. В повільному темпі зробити 20 присідань, піднімаючи руки вперед, корпус прямий, широко розводити коліна. Підрахувати пульс.

Пульсовий артеріальний тиск (ПАТ)

Пульсовий АТ представляє собою різницю між максимальним і мінімальним АТ та посередньо свідчить про величину систолічного викиду, то б то про ударний об'єм серця. Чим вище пульсовий тиск, тим є більшим ударний об'єм серця.

Пульсовий тиск при пробі з 20 присіданнями в нормі не повинен збільшуватися більш, ніж на 60-80%.

Проба Кремптона (ПК)

Досліджуваний з положення лежачи переходить в положення стоячи, і відразу ж протягом 2 хв. йому вимірюють ЧСС і АТ. Результати цієї проби виражають за допомогою формули:

$$ПК = 3,15 + PA - Sc / 20,$$

де:

РА - систолічний АТ,

Sc - ЧСС.

Отримані дані оцінюються по таблиці(табл.2)

Таблиця 2

Оцінка за динамікою показники ЧСС Проби Кремптона

Класифікація	Показник
Недостатній	50 і менше
Слабкий	51 - 75
Середній	76 - 100
Відмінний	101 і більше

Формула Кваса

Коефіцієнт витривалості можна обчислити за формулою Кваса:

$$КВ = \frac{ЧСС \times 100\%}{\text{пульсовий тиск}}$$

Нормальним рахується коефіцієнт, що дорівнює 16%. Збільшення його – ознака ослаблення діяльності серцево-судинної системи. Його збільшення свідчить про те, що ССС перебуває у стані послабленої активності, а зменшення, навпаки, - підвищеної.

Індекс Робінсона (ІР)

Оцінка енергопотенціалу свого організму.

1. Після 5-хвилинного відпочинку в положенні стоячи визначте частоту серцевих скорочень (пульс) за 1 хвилину.

2. Виміряйте свій тиск і зафіксуйте його «верхнє, максимальне» значення (систоличний)(табл.3).

$$IP = \frac{ЧСС \cdot AT_{\max}}{100}$$

Таблиця 3

Оцінка стану рухової функції за допомогою індексів

Індекс	Оцінка стану	
69 і менше	Відмінне	Функціональні резерви серцево-судинної системи у відмінній формі!
70 - 84	Добре	Функціональні резерви серцево-судинної системи в нормі
85 - 94	Середнє	Можна говорити про недостатність функціональних можливостей серцево-судинної системи.
95 - 110	Погане	Є ознаки порушення регуляції діяльності серцево-судинної системи.
111 і більше	Дуже погане	Регуляція діяльності серцево-судинної системи порушена!

Показник якості реакції (ПЯР) Кушелєвського і Зісліна

У пробі Кушелєвського-Зісліна (модифікація проби Мартіне) рекомендується після 10-хвилинного відпочинку у положенні сидячи у досліджуваного протягом 1хв. підраховують частоту дихання та пульсу по 10 с до тих пір, поки одна з цифр повториться не менше 3 разів. Усі результати записують у відповідні графи. Наприклад, пульс 15-14-14-14 уд. за 10 с, ритм правильний, задовільне наповнення та напруження. Потім на ліве плече накладають манжетку і протягом 1-1,5 хв. вимірюють АТ. Після цього пацієнт (за метрономом) робить 20 глибоких присідань за 30 сек. (під час присідання руки піднімають вперед, при вставанні – опускають вниз) не знімаючи манжетки з плеча. Після закінчення присідань перші 10с 1 - ої хвилини відновлювального періоду підраховується пульс, далі протягом 40 сек. вимірюють АТ.

ПЯР = $(PA_2 - PA_1) / (P_2 - P_1)$, де:

P_1 і PA_1 - величини пульсу і пульсової амплітуди в стані відносного спокою до навантаження;

P_2 і PA_2 - величини пульсу і пульсової амплітуди після навантаження (20 присідань за 30 с).

Пульсову амплітуду (РА) визначають як різницю між показниками max і min тиску.

Оцінка ПЯР: 0,1-0,2 – нераціональна реакція;

0,3-0,4 - задовільна реакція;

0,5-1,0 - добра реакція;

> 1,0 - нераціональна реакція.

Коефіцієнт економізації кровообігу (КЕК)

Коефіцієнт економізації кровообігу обчислюється за формулою:

$$(AT_{\max.} - AT_{\min.}) \cdot ЧСС$$

КЕК у здорової людини дорівнює 2600. Збільшення КЕК вказує на утруднення роботи серцево-судинної системи.

Індекс Кердо (ІК)

Відомо, що значення пульсу і мінімального (діастолічного) артеріального тиску співпадають. Угорський лікар Кердо запропонував обчислювати цей індекс за формулою:

$$IK = \frac{AT_{\min.}}{ЧСС}$$

У здорових людей індекс спрямовується до одиниці. При порушеннях регуляції серцево-судинної системи він стає більшим, чи меншим за одиницю.

Проба Руф'є (присідання за 45 с)

Найпростіший рух, який може виконати практично будь-яка людина, і в той же час становить досить велике фізичне навантаження є присідання. Цей рух досить важко дозувати, оскільки робота, виконувана м'язами, залежить від того, як досліджуваний тримає спину, наскільки глибоко він присідає. З іншого боку, для такого тестування не потрібно ніяких пристосувань, його можна провести в будь-якому приміщенні або на відкритому повітрі, а виконване навантаження завжди пропорційне з розміром тіла досліджуваного. Тому присідання - часто використовуваний вид функціональної проби в роботі лікарів, тренерів, вчителів та викладачів фізичного виховання. Один з таких тестів, було запропоновано в середині ХХ століття французьким лікарем Руф'є.

Хід виконання: Після 5-хвилинного спокійного стану в положенні сидячи підрахувати пульс за 15 с (P_1), потім протягом 45 с виконати 30 присідань. Відразу після присідань підрахувати пульс за перші 15 с (P_2) і останні 15 с (P_3) першої хвилини періоду відновлення.

Результати оцінюються за індексом(табл.4), який визначається за формулою:

$$\text{Проба Руф'є} = [4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200] / 10$$

Таблиця 4

Рівні функціонального резерву серця

Оцінка рівня	Показник
Високий	менше 3
Вище середнього	4-6
Середній	7-9
Нижче середнього (задовільний)	10-14
Низький	більше 15

Тест Руф'є (присідання за 30 с)

Після 5-хвилинного відпочинку в положенні «сидячи» у досліджуваного вимірюється пульс (P_1), потім досліджуваний виконує 30 для чоловіків і 24 для жінок ритмічних присідань за 30 секунд, після чого відразу ж в положенні «стоячи» вимірюють пульс (P_2). Потім досліджуваний відпочиває, сидячи протягом хвилини, і знову підраховується пульс (P_3). Всі підрахунки пульсу проводяться в 15-секундні інтервали.

Величина показника тесту Руф'є вираховується за формулою:

$$\text{Тест Руф'є} = [(P_1 + P_2 + P_3) - 200] / 10,$$

де:

P_1 - ЧСС в 1 хвилину до навантаження, в положенні «сидячи» після 5 хв. відпочинку;

P_2 - ЧСС в 1 хвилину відразу після навантаження, стоячи;

P_3 - ЧСС в 1 хвилину через 1 хвилину після навантаження, стоячи.

Показник, рівний 5 і менше, оцінюється відмінно;

6-10 - добре; 11-15 - задовільно; 16 і більше - незадовільно.

Індекс Руф'є-Діксона

Досліджуваний лягає на спину, через 5 хвилин покою вимірюють пульс за 15 с і перераховують ЧСС за 1 хвилину (P_1). Після виконання 30 присідань за 45 с, знову приймається положення лежачи на спині і вимірюється пульс за перші 15 с (P_2) і за останні 15 с (P_3) першої хвилини після навантаження. Пульс перераховується в ЧСС за одну хвилину(табл. 5).

$$\text{ІРД} = [(P_2 - 70) + (P_3 - P_1)] : 10$$

Оцінка за індексом Руф'є-Діксона

Оцінка	Показник індексу
Добре	до 2,9
Середньо	3-6
Задовільно	6,1-8
Погано	8,1 і більше

Визначення стану дихальної системи організму

Найбільшу кількість повітря, яку людина може видихнути після поглибленого вдиху, називають життєвої ємністю легенів. ЖЄЛ змінюється з віком, залежить від статі, ступеня розвитку грудної клітини та дихальних м'язів. В 16-17 років життєва ємність легенів досягає значень, що характерні для дорослої людини. Середня величина ЖЄЛ у чоловіків 3,5 л, жінок – 3 л, спортсменів – 4,7 л. У спортивній діяльності при підвищених вимогах до дихальної системи, зростає сила дихальних м'язів, рухомість грудної клітини, що сприяє збільшенню легеневого об'єму.

Життєвий індекс

На основі даних життєвої ємності легенів вимірюють життєвий індекс. Він визначається відношенням ЖЄЛ (мл) до маси тіла (кг). Для тренуваних чоловіків з розвинутою системою дихання і оптимальною масою він дорівнює 55-60 мл/кг, у жінок – близько 50-55 мл/кг. Зниження цього показника – ознака недостатнього тренування, залишкової ваги.

Стан легень за відстанню, з якої вдається задути свічку

Якщо це виходить, коли ви знаходитесь:

- в одному метрі від свічки – вам 20 років;
- з 70-80 см - 40 років;
- з 50-60 см - 60 років.

Індекс волі (ІВ) затримки дихання за Кузнєцовою

Розрізняють дві фази затримки дихання – контрольну і вольову. За першою оцінюють чутливість дихального центру до гуморального чинника, за другою – можливість досліджуваного до вольових зусиль. Контрольна фаза починається з моменту припинення дихання до першої труднощі,

несприятливих відчуттів. Вольова фаза – це час від моменту утруднення дихання до його відновлення.

$$ІВ = \frac{\text{ВольоваПауза, с}}{\text{КонтрольнаПауза, с}} \times 100$$

В нормі ІВ = 100%. Сума часу контрольної і вольової фаз складають максимальну паузу.

Формула Людвіга (ФЛ)

Для чоловіків ЖЄЛ_{належн.} = 40 × зріст (см) + 30 × маса тіла (кг) – 4400

Для жінок ЖЄЛ_{належн.} = 40 × зріст (см) + 10 × маса тіла (кг) – 3800

$$\text{ФЛ} = \frac{\text{ЖЄЛфакт.}}{\text{ЖЄЛналежн.}} \times 100,$$

де:

ЖЄЛ факт. – життєва ємність легенів фактична,

ЖЄЛ належн. - життєва ємність легенів, розрахована за формулою Людвіга.

Перевищування ЖЄЛ фактичного відносно належного є показником високого функціонального стану легенів, зниження більше, ніж на 18% може вказувати на патологію легенів.

Проба Розенталя

П'ятикратне вимірювання ЖЄЛ з 15 секундною перервою. В нормі – однакові або наростаючі значення ЖЄЛ. Зниженні показників вказує на погіршення функціонального стану дихальної, серцево-судинної, нервової системи, а також на перевтомлення, перетренування, відновлення після хвороби.

Проба Генчі

Проба за ім'ям угорського лікаря, який запропонував цей засіб у 1926 році. Вдих, видих, дихання затримати. Для здорової, нетренованої людини – 25-30 с, для тренованої людини – 40-90 с.

Екскурсія грудної клітки

Екскурсія грудної клітки - різниця між окружністю грудної клітки на вдиху і видиху. У жінок норма становить 5 см, у чоловіків - 7-9 см.

Проба Шафрановського

Вимірювання ЖЄЛ в спокої та після навантаження (3 хвилини бігу на місці в темпі 180 кроків/хв.). Вимірюється ЖЄЛ зразу після бігу, потім через 1,

2, 3 хвилини відновлення. У добре підготовленої людини значення ЖЄЛ не змінюється, або трохи зростає(табл.6).

Таблиця 6

Оцінка за пробою Шафрановського

У спокої	Після 2-х хв. бігу на місці	Через 1 хв.	Через 2 хв.	Через 3 хв.
5100	5000	5000	5100	5100

Проба Штанге

Проба за ім'ям російського медика, який запропонував цей спосіб у 1913 році. В положенні сидячи зробити вдих, потім глибокий видих і знову вдих.

Затримка дихання: ніс зажати великим і вказівним пальцями. Фіксується час затримки дихання.

Для чоловіків час не менш 50с, жінок – не менше 40с.

Для спортсменів час від 60с до декількох хвилин.

По мірі зростання тренуваності затримка дихання збільшується.

Проба Серкіна

Вплив концентрації вуглекислого газу на саморегуляцію дихальних рухів, які забезпечують сталість внутрішній середі організму.

Перше завдання. В стані спокою визначають затримку дихання на вдиху в положенні сидячи.

Друге завдання. Виконується 20 присідань за 30 с, знову визначають затримку дихання на вдиху.

Третє завдання. Після другого завдання – відпочинок 1 хвилина і знову повторюють затримку дихання на вдиху в положенні сидячи(табл. 7).

Таблиця 7

Оцінка за пробою Серкіна

Досліджуваний	Час затримки		
	Перше завдання	Друге завдання	Третє завдання
Тренований	більше 60	більше 30	більше 60
Нетренований	40-55	15-25	35-55
Зі скритими недоліками	20-35	12 і менше	24 і менше

Індекс Скибінські

Індекс оцінювання роботи серцево-судинної і дихальної систем.

Після 5-хвилинного відпочинку в положенні стоячи визначте частоту серцевих скорочень (ЧСС) за 1 хвилину. Потім спокійно вдихніть близько 2/3 об'єму легенів і виміряйте час (в секундах) на скільки Ви зможете затримати дихання.

$$IC = \frac{ЖЄЛ : 100 \times ЗД}{ЧСС},$$

де:

ЖЄЛ – ємність у мл, ЗД – затримка дихання(с), ЧСС – кількість уд./хв.

У спортсменів результати оцінюються за шкалою: величина індексу менше 5 – дуже погано, 5–9 – погано, 10-30 – задовільно, 30-60 – добре, більше 60 – дуже добре.

У ряді спостережень встановлено, що в здобувачів, які систематично займаються фізичною культурою і фізичним вихованням та виявляють на заняттях досить високу активність, виробляється певний стереотип режиму дня, підвищується впевненість у поведінці, спостерігається високий життєвий тонус. Вони більшою мірою комунікабельні, висловлюють готовність до співпраці, радіють соціальному визнанню, менше бояться критики. У здобувачів спостерігається більш висока емоційна стійкість, витримка, їм більшою мірою властивий оптимізм, енергія, серед них більше наполегливих, рішучих людей, що вміють повести за собою колектив. Цій групі здобувачів більшою мірою притаманні почуття обов'язку, сумлінності та зібраності.

2. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань щодо використання функціональних проб при проведенні самоконтролю здобувачами вищої освіти

За допомогою простих функціональних проб можна оцінити стан серцево-судинної системи, дихальної, нервової систем та визначити рівень фізичної працездатності.

Кровообіг – один із найважливіших фізіологічних процесів, що підтримує гомеостаз, забезпечує безперервне постачання всім органам і клітинам організму необхідних для життя поживних речовин і кисню, зменшення вмісту вуглецю та інших продуктів обміну, процес імунологічного захисту і регуляції фізіологічних функцій.

Загальновизнаним є те що, достовірним показником тренуваності являється частота серцевих скорочень(ЧСС). Оцінку реакції ЧСС на фізичне навантаження можна провести методом співвідношення даних частоти серцевих скорочень в спокої (до навантаження) і після навантаження, тобто визначити відсоток прискорення пульсу. ЧСС в спокої приймають за 100%, різницю в частоті до і після навантаження – за X. Наприклад, пульс до початку навантаження дорівнював 12 ударів за 10 секунд, а після – 20 ударів. Після нескладних обчислень з'ясуємо, що пульс збільшився на 67%.

Але не тільки аналізу характеру і частоти пульсу потрібно приділяти увагу. Бажано, якщо є можливість, вимірювати також артеріальний тиск до і після навантаження. В процесі рухової діяльності, на початку фізичного навантаження, максимальний тиск збільшується, але потім стабілізується на певному рівні. Після припинення роботи, на протязі перших 10-15 хвилин, артеріальний тиск знижується нижче вихідного рівня, а потім повертається у початковий стан. Мінімальний тиск при легкому та помірному навантаженні не змінюється, а при важкій роботі трохи збільшується.

Підмічено, що величини пульсу і мінімального артеріального тиску в нормі по величині співпадають. Тому, Кердо запропонував обчислювати індекс за формулою: $ИК = Д/П$, де Д – мінімальний тиск, а П - пульс.

У здорових людей цей індекс наближається до одиниці. При порушенні нервової регуляції серцево-судинної системи він стає більшим або меншим одиниці.

Проба із дозованим навантаженням. Перед виконанням цієї проби відпочивають стоячи без рухів протягом 3-5 хвилин. Потім вимірюють ЧСС за одну хвилину. Після чого виконують 20 глибоких присідань за 30 секунд з вихідного положення ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба. Під час присідань руки виносяться вперед, а при випрямленні вертаються у вихідне положення. Після виконаної роботи підраховують ЧСС протягом однієї хвилини. Оцінка визначається за величиною прискорення ЧСС після навантаження у відсотках. Величина до 20% означає відмінну реакцію серцево-судинної системи на навантаження, від 21 до 40% – добре; від 41 до 65% - задовільно; від 66 до 75% – погано; від 76 і більше – дуже погано.

Не менш важливим показником, що характеризує рівень тренуваності людини, є час відновлення **ЧСС після фізичних навантажень**. У добре тренуваних людей після однократного фізичного навантаження середньої тривалості і інтенсивності ЧСС повинна повернутися до вихідної величини через 7-15 хв., після значного навантаження – через 25-35 хв. якщо відновлювальний період затягується на 40 хв. і більше, це говорить про надмірність фізичних навантажень для даної людини, або про погіршення стану його здоров'я, або про недостатність інтервалів відпочинку між навантаженнями.

До самих простих і в той же час інформативних тестів відноситься дозоване навантаження: **20 присідань за 30 сек.** ЧСС вимірюється через 10-15 сек. після навантаження. У практично здорових людей ЧСС зростає на 60 - 80 % і відновлюється через 1,5-3 хв., у тих, хто займається фізичним вихованням – на 30-60 %, час відновлення – 1-2 хв.

Індекс Руфф'є. Для оцінки діяльності серцево-судинної системи можна використовувати пробу Руфф'є. Після 5-хвилинного відпочинку у стані спокою в положенні сидячи підрахувати пульс за 10с (P1), після цього протягом 45 с виконати 30 присідань. Зразу після присідань підрахувати пульс за перші 10с

(P2) і через хвилину (P3), після навантаження. Результати оцінюються за індексом, який розраховується по формулі:

$$\text{Індекс Руфф'є} = 6x(P1+P2+P3) - 200 / 10$$

Оцінка працездатності серця:

0 – атлетичне серце; 0,1-5 – «відмінно» (дуже гарне серце); 5,1 - 10 – «добре» (гарне серце); 10,1 - 15 – «задовільно» (серцева недостатність); 15,1 - 20 – «погано» (серцева недостатність великого ступеня).

Ортостатична проба. Спочатку підраховують ЧСС в положенні лежачи на спині не менше 1 хв. (звичайно 3 хв.). Після цього потрібно повільно встати, постояти 1-2 хв. і знову підрахувати ЧСС. У практично здорових людей різниця між ЧСС стоячи і лежачи в нормі складає 10-14 в 1хв., у тих хто займається фізичним вихованням – 6-10. Якщо різниця складає більше 20 в 1 хв., то це свідчить або про ослаблення організму після хвороби, або про порушення режиму життя, або про перевтому організму після інтенсивних навантажень.

Дані про показники частоти серцевих скорочень у спокої представлені в таблиці 8. За цією таблицею можна здійснити і оцінку частоти серцевих скорочень у спокої, порівнявши представлені дані зі своїми показниками.

Таблиця 8

Оцінка показників частоти серцевих скорочень у спокої в кількості скорочень за хвилину

Стать	Оцінка	ЧСС
Чоловіча	Вище середньої	70
	Середня	78
	Нижче середньої	86
Жіноча	Вище середньої	73
	Середня	82
	Нижче середньої	91

Незадовільні результати ортостатичної проби звичайно спостерігаються у людей хворих на гіподинамію, а також у початківців. Тест не рекомендується виконувати людям із захворюванням серцево-судинної системи.

Дослідження та оцінка функціонального стану дихальної системи.

Диханням називається процес, забезпечення киснем та виділенням вуглецю тканинами живого організму. Цей процес здійснюється шляхом складної

взаємодії систем дихання, кровообігу і крові. Розрізняють зовнішнє (легеневе) і внутріклітинне дихання. Зовнішнім диханням називається обмін повітрям між навколишнім середовищем і легеньми, внутріклітинним – обмін кисню і вуглецем між кров'ю та клітинами тіла. Для визначення стану дихальної системи і здатності внутрішнього стану організму накопичувати кисень використовуються наступні проби.

Частота дихання залежить від віку, стану здоров'я, рівня тренуваності, величини виконуваного фізичного навантаження. Доросла людина у спокої здійснює 14-18 дихальних циклів за хвилину. Частота дихання визначається кількістю вдихів за одиницю часу (найчастіше за хвилину). Вимірюється у спокої та після певного фізичного навантаження. Дані про показники частоти дихання в спокої представлені в таблиці 9. За цією таблицею можна здійснити і оцінку частоти дихання у спокої, порівнявши з своїми показниками.

Таблиця 9

Оцінка показників частоти дихання у кількості циклів за 1 хвилину

Стать	Оцінка	Кількість циклів
Чоловіча	Вище	16
	Середня	20
	Нижче	25
Жіноча	Вище	19
	Середня	22
	Нижче	25

Проба Штанге (затримка дихання після вдиху):

В положення сидячі виконується глибокий, але не максимальний вдих. Після чого затискаються ніс пальцями і за секундоміром відраховується час затримки дихання(табл.10).

Таблиця 10

Оцінки показників затримки дихання на вдиху в спокої час урахування у секундах

Стать	Оцінка	Час,с
Чоловіча	Відмінно	90
	Добре	80-89
	Задовільно	50-79
	Незадовільно	50 і нижче
Жіноча	Відмінно	80
	Добре	70-79
	Задовільно	49-69
	Незадовільно	40 і нижче

Проба Генчі (затримка дихання після видиху) вихідне положення теж саме, затримка дихання виконується після звичайного видиху(табл.11).

Таблиця 11

Оцінки показників затримки дихання на видиху в спокої час урахування у секундах за 1 хвилину

Стать	Оцінка	Час,с
Чоловіча	Відмінно	45
	Добре	40-44
	Задовільно	30-39
	Незадовільно	30 і нижче
Жіноча	Відмінно	35
	Добре	30-34
	Задовільно	20-29
	Незадовільно	20 і нижче

Життєва ємність легень вимірюється за допомогою водних чи сухих спірометрів. Досліджуваний з положення сидячи після максимального вдиху здійснює максимальний видих у трубку пристрою. Видих повинен здійснюватися без різких поштовхів. Вимірювання ЖЄЛ проводиться 3 рази з інтервалами відпочинку 30 сек. реєструється лише кращий показник(табл.12). Дані про показники життєвої ємності легень представлені в таблиці. За цією таблицею можна здійснити і оцінку життєвої ємності легень, порівнявши з своїми показниками.

Таблиця 12

Оцінка показників ЖЄЛ в літрах

Стать	Оцінка	Об'єм (л)
Чоловіча	Вище середньої	4.17
	Середня	3.67
	Нижче середньої	3.12
Жіноча	Вище середньої	3.15
	Середня	2.84
	Нижче середньої	2.53

Дослідження та оцінка функціонального стану нервової системи.

Центральна нервова система (ЦНС) – сама складна із усіх функціональних систем людини. У мозку знаходяться чутливі центри, аналізуючи зміни, які відбуваються, як у внутрішній так і зовнішній середі. Головна функція нервової системи заключається у швидкій і чіткій передачі

інформації. О психічному стані людини можна судити по результатах дослідження ЦНС та аналізаторів. Перевірити стан ЦНС можна за допомогою проби Ромберга.

Вона виявляє порушення рівноваги в положенні стоячи. Підтримка нормальної координації рухів відбувається за рахунок одночасної діяльності декількох відділів ЦНС. До них відносяться мозочок, вестибулярний апарат, провідники глибоко м'язової чутливості, кора лобної і виличної областей. Центральним органом координації рухів являється мозочок.

Проба Ромберга – проводиться в чотирьох режимах при поступовім зменшенні площини опору. У всіх випадках руки у обстежуваного підняти вперед, пальці розведенні, очі заплющені.

«Дуже добре» – якщо у цій позі людина зберігає рівновагу протягом 15 с і при цьому не спостерігається погойдування тіла, тремтіння рук або повій (тремор).

При треморі виставляється оцінка – «задовільно».

Якщо рівновага протягом 15 с порушується, то проба оцінюється – «незадовільно».

Систематичні тренування сприяють удосконаленню координації рухів. Даний метод являється інформативним показником оцінки функціонального стану ЦНС і нервово-м'язового апарату. При перевтомі, травмах голови та інших станах ці показники значно змінюються.

Тест Яроцкого – допомагає визначити поріг чуттєвості вестибулярного аналізатора. Тест виконується у вихідному положенні стоячи із заплющеними очима, при цьому обстежуваний за командою починає колові оберти головою у швидкому темпі. Фіксується час обертів головою до втрати обстежуваного рівноваги. У здорових людей час збереження рівноваги у середньому 28 с, у тренуваних спортсменів – 90 с і більше. Поріг рівня чутливості вестибулярного аналізатора в основному залежить від спадковості, але під впливом тренування його можна збільшити.

Пальцево-носова проба – обстежуваному пропонується доторкнутись вказівним пальцем до кінчика носа з відкритими, а потім із закритими очима.

Нормою рахується влучність доторкання до кінчика носа. При травмах головного мозку, неврозах (перевтома, перетренованість) та інших функціональних станах відмічається не влучність, тремтіння (тремор) вказівного пальця або кисті.

Таким чином, самоконтроль – це метод самоспостереження за функціональним станом свого організму в процесі занять фізичними вправами. Він необхідний для того, щоб заняття мали позитивний тренувальний ефект і не викликали порушень в стані здоров'я.

При систематичних заняттях фізичними вправами дуже важливо слідкувати за своїм самопочуттям та загальним станом здоров'я. Найбільш зручна форма самоконтролю – це ведення щоденника. Показники самоконтролю умовно можна розділити на дві групи – суб'єктивні і об'єктивні. До суб'єктивних показників відносяться - самопочуття, сон, апетит, розумова і фізична працездатність, позитивні і негативні емоції.

Самопочуття – являється одним із важливих показників оцінки фізичного стану, впливу фізичних вправ на організм. У тих хто займається погане самопочуття, як правило буває при захворюваннях або при невідповідності функціональних можливостей організму, рівню виконуваного фізичного навантаження. Самопочуття після занять фізичними вправами повинно бути хорошим, настрої гарним, не повинно бути відчуття головної болі, відчуття перевтоми.

Працездатність – оцінюється як підвищена, нормальна і понижена. В динаміці, при правильній організації навчально-тренувального процесу, працездатність повинна покращуватись.

До об'єктивних показників самоконтролю можна віднести спостереження за частотою серцевих скорочень (пульс), артеріальним тиском, диханням, життєвою ємністю легень, вагою тіла, м'язовою силою, спортивними результатами.

Вимір ЧСС проводиться відразу ж у перші 10 с після роботи. Для контролю важливо, як реагує пульс на навантаження і як швидко знижується після навантаження. За цим показником повинні слідкувати ті хто займаються,

порівнюючи ЧСС в спокої і після навантаження. При малих і середніх навантаженнях нормальним рахується відновлення ЧСС через 10-15 хвилин. Якщо ЧСС в спокої вранці або перед кожним заняттям у здобувача постійний, то можна казати про добре відновлення організму після попереднього заняття. Якщо показники ЧСС вищі, то організм не відновився.

Щоденник самоконтролю служить для обліку самостійних занять фізичними вправами, а також реєстрації антропометричних вимірів, показників функціональних проб і контрольних нормативів фізичної підготовки.

Регулярні заняття фізичними вправами не тільки покращують здоров'я і функціональний стан, але і збільшують працездатність та емоціональний тонус.

Список використаних та рекомендованих джерел

1. Абрамов В В. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / В. В. Абрамов, В. В. Клапчук, О. Б. Неханевич [та ін.]; за ред. професора В. В. Абрамова та доцента О. Л. Смирнової. – Дніпропетровськ, Журфонд, 2014. – 456 с.
2. Волков В. Л. Основи теорії та методики фізичної підготовки студентської молоді : навч. посіб. / В. Л. Волков. – К. : Освіта України, 2008. – 256 с.
3. Маріонда І.І. Рівень засвоєння професійних знань і вмінь майбутніх фахівців фізичної культури з використанням засобів управління навчальним процесом / Маріонда І.І., Гавришко С.Г., Мороз Ф.В. // Virtus: Scientific Journal / Editor-in-Chief M.A. Zhurba –April # 43, 2020. – P. 124-127. <http://virtus.conference-ukraine.com.ua/Journal43.pdf>
4. Матвієнко М. І. Контроль, самоконтроль як чинники успішного управління процесом формування умінь та навичок до самостійних занять фізичними вправами [Електронний ресурс]. / Матвієнко М. І. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Juftp/2011_1/matvien.htm
5. Теорія і методика фізичного виховання: підручник для ВНЗ фізичного виховання і спорту : в 2 т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2008. – Т.1. – 392 с.; Т. 2. – 368 с.
6. Юшковська О. Г. Самостійні заняття з фізичного виховання: навч. посібник / О. Г. Юшковська, Т. Ю. Круцевич, В. Ю. Середовська, Г. В. Безверхня. – Одеса : ОНМедУ, 2012. – 364 с.
7. Ярмощук О. О Загальні основи теорії і методики спорту [Текст] : навч. посіб. / О. О. Ярмощук, В. М. Василюк – Рівне : О. Зень [вид.], 2016. - 287 с.

Критерії оцінювання теоретично- методичних знань здобувачів

Оцінку «**відмінно**» (4,51-5 або 90-100 балів) отримує здобувач, який глибоко володіє теоретичним матеріалом, вміє вірно та оперативно приймати рішення при розв'язанні практичних завдань та ситуацій, знайомий з запропонованими навчально-методичними матеріалами, деякими публікаціями на теми дисципліни;

Оцінку «**добре**» (3,51-4,50 або 75-90 балів) отримує здобувач, який володіє теоретичним матеріалом, в основному знає навчально-методичні матеріали, що стосуються питань, які розглядаються, вміє пов'язати теоретичні знання з практикою, без помилок розв'язує практичні ситуації;

Оцінку «**задовільно**» (2,51-3,50 або 60-74 балів) отримує здобувач, який оволодів теоретичним матеріалом в межах програми, проте допускає незначні помилки у процесі його застосування та при вирішенні практичних ситуацій, недостатньо знає рекомендовані навчально-методичними матеріалами.

Оцінка «**незадовільно**» (34-60 балів) з правом допуску до перездачі виставляється здобувачу, який допускає значні помилки у володінні теоретичним матеріалом, не вміє його застосовувати для вирішення практичних ситуацій.

Оцінка «**незадовільно**» (до 34 балів) виставляється здобувачу, який не засвоює самих елементарних положень навчального матеріалу.

**Перелік питань теоретичної і методичної підготовки
базового компоненту
для здобувачів першого(бакалаврського) рівня вищої освіти**

Перший рік навчання, 1 семестр

Теоретична і методична підготовка

1. Фізична культура і спорт у системі загальнолюдських цінностей, забезпечення здоров'я і фахової дієздатності.
2. Фізична культура і система фізичного виховання у вищих навчальних закладах.
3. Фізична культура і основи здорового способу життя здобувача.
4. Загальна характеристика самоконтролю в процесі занять фізичними вправами.
5. Основні показники та форма ведення самоконтролю в процесі занять фізичними вправами.
6. Опис тестів самоконтролю в процесі занять фізичними вправами.
7. Опис індексів для самоконтролю в процесі занять фізичними вправами.
8. Використання функціональних проб в процесі занять фізичними вправами.
9. Практичне використання функціональних проб при проведенні самоконтролю здобувачами вищої освіти.
10. Фізична підготовка в системі фізичного удосконалення людини.

Тестове завдання для перевірки знань із самоконтролю в процесі занять фізичними вправами

Запитання №1 (з однією правильною відповіддю)

Дайте визначення поняття «самоконтроль»

- а) регулярне спостереження спортсмена за станом свого здоров'я та фізичним розвитком і його змінами під впливом занять фізичною культурою і спортом
- б) процес постійного спостереження за своїм фізичним станом.
- в) рівень фізичної працездатності
- г) рівень розвитку фізичних якостей

Запитання №2 (з однією правильною відповіддю)

Техніка безпеки - це

- а) виконання вправ без травм
- б) комплекс заходів, спрямованих на навчання і виконання правил поведінки, правил страхівки та самострахівки, надання першої допомоги у разі травмування
- в) проведення занять із дотриманням гігієнічних вимог
- г) знання правил безпечної поведінки на уроках фізичної культури та заняттях у позаурочний час

Запитання №3 (з однією правильною відповіддю)

Найбільш доступний прийом контролю за функціональним станом організму під час занять фізичними вправами - це

- а) вимірювання об'єму біцепсів
- б) контроль ЧСС
- в) вимірювання зросту та маси тіла
- г) контроль сили м'язів кисті

Запитання №4 (з кількома правильними відповідями)

Які показники надають інформацію про стан організму?

- а) об'єктивні
- б) правдиві
- в) суб'єктивні
- г) хибні

Запитання №5 (з кількома правильними відповідями)

Відсутність бажання займатись фізичними вправами є ознакою...

- а) поганого настрою
- б) бадьорість
- в) перевтоми
- г) хворобливого стану

Запитання №6 (з однією правильною відповіддю)

Показник що відображує психічний стан людини

- а) настрій

- б) сон
- в) апетит

Запитання №7 (з однією правильною відповіддю)

Що сигналізує про травми, захворювання та перевтому?

- а) больові відчуття
- б) втрата апетиту
- в) спокійний сон

Запитання №8 (з кількома правильними відповідями)

Під час занять фізичними вправами не повинно бути відчуття

- а) головного болю
- б) розбитості
- в) перевтоми
- г) голоду

Запитання №9 (з кількома правильними відповідями)

До об'єктивних даних самоконтролю належать

- а) сон
- б) апетит
- в) пульс
- г) зріст і маса тіла
- д) спортивні результати

Запитання №10 (з кількома правильними відповідями)

До суб'єктивних показників належать

- а) сон
- б) апетит
- в) пульс
- г) бажання займатися
- д) настрій

Запитання №11 (з кількома правильними відповідями)

Самоконтроль дозволяє спортсменові

- а) стежити за станом здоров'я
- б) оцінювати ефективність тренувань
- в) дотримуватися правил особистої гігієни
- г) дотримуватися загального і спортивного режиму
- д) все перелічене

Запитання №12 (з однією правильною відповіддю)

Самоконтроль важливий

- а) тільки для спортсменів
- б) тільки для звичайної нетренованої людини
- в) не тільки для спортсмена, але і для будь-якої людини, яка самостійно займається фізичними вправами

Запитання №13 (з однією правильною відповіддю)

Для ефективного самоконтролю під час занять фізичною культурою необхідно

- а) регулярно консультуватися з тренером
- б) консультуватися з лікарем
- в) вести щоденник самоконтролю
- г) мати бажання займатися самостійно

Запитання №14 (з однією правильною відповіддю)

Чи потрібно контролювати своє харчування під час занять спортом?

- а) ні, організм сам впорається
- б) так, раціональне харчування сприяє досягненню найкращих результатів у спорті
- в) так, для отримання організмом всіх необхідних мікро- та макроелементів
- г) ні, потрібно їсти стільки, скільки потребує організм

Запитання №15 (з однією правильною відповіддю)

Під час занять фізичними вправами підрахунок пульсу найчастіше ведуть

- а) за 10-15 с
- б) за 30 с
- в) за 45 с
- г) за 1 хв.

Навчально-методичне видання

Фізичне виховання: методичні рекомендації
до змістового модулю №2 «Самоконтроль в процесі занять фізичними вправами»
для здобувачів *першого (бакалаврського) рівня вищої освіти* для

Укладачі: Гавришко С. Г., Мороз Ф.В.

Тираж 10 пр.

Свідоцтво про внесення суб`єкта видавничої справи до
державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 6984 від 20.11.2019 р.

Редакційно-видавничий відділ МДУ,
89600 м. Мукачево, вул. Ужгородська. 26



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>