

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА  
ГЕОЛОГО - ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

Електронні методичні вказівки до теми  
**«ГІМНАСТИЧНІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ»**  
для практичної та самостійної роботи студентів I курсу  
першого (бакалаврського) рівня освіти денної форми навчання всіх  
спеціальностей

ОДЕСА

ОНУ

2024

**УДК 796.41.4(072)**

**M545**

**Укладачі:**

**О. В. Адеєва**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичного виховання та спорту;

**О. Г. Коханець**, старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту;

**К. Ю. Венік**, старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту.

**Рецензенти:**

**О. Г. Харасанджіаниц**, доцент кафедри фізичного виховання та спорту Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

**Є. В. Дразіна**, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, завідувач кафедри теорії і методики фізичної культури та спортивних дисциплін Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського».

*Рекомендовано вченою радою геолого-географічного факультету ОНУ імені І. І. Мечникова. Протокол №1 від 30 серпня 2024 р.*

Методичні вказівки до теми «Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості» для практичної та самостійної роботи студентів I курсу першого (бакалаврського) рівня освіти денної форми навчання всіх спеціальностей. [Електронний ресурс] / уклад.: О. В. Адеєва, О. Г. Коханець, К. Ю Венік – Одеса : Одес. нац. ун-т імені І. І. Мечникова, 2024. – 32 с. – 1 МБ.

Пропоновані методичні рекомендації стануть у нагоді при вивченні здобувачами I курсу першого (бакалаврського) рівня освіти денної форми навчання всіх спеціальностей Одеського національного університету імені І. І. Мечникова програмного матеріалу з теми «Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості» та допоможуть сформувати в них необхідний обсяг теоретичних, методичних знань, практичних умінь та навичок.

**УДК 796.41.4(072)**

© Одеський національний університет  
імені І. І. Мечникова, 2024

## ВСТУП

Добре розвинута гнучкість сприяє швидкому опануванню новими рухами та є однією з умов в багатьох видах трудової діяльності успіху та майже у всіх видах спорту.

Різні види людської діяльності пред'являють специфічні вимоги до гнучкості, що обумовлено понад усе біомеханічною структурою професійної діяльності.

Для однієї групи спеціальностей необхідно мати більш високі вимоги в гнучкості до одних частин тіла, в той же час, для іншої групи спеціальностей такі рухи вимагають незначного вияву гнучкості, а інші навпаки досить високого. Недостатньо гнучка людина відзначається напруженістю рухів, швидкою стомленістю, що негативно позначається на її трудовій діяльності та на повсякденному житті.

Здобувачі вищої освіти з високим рівнем гнучкості в суглобах здатні виконувати рухи точніше, елегантніше, краще засвоювати техніку координаційно складних фізичних вправ. Виконання навчальної програми з фізичного виховання неможливе, якщо здобувач не спроможний виконувати рухи з достатньою амплітудою.

Навчальна дисципліна «Фізичне виховання», для здобувачів вищої освіти ОНУ імені І.І. Мечникова 1-2 курсів першого (бакалаврського) рівня освіти денної форми навчання складається з чотирьох змістовних модулів та 13 тем, що пропонуються для вивчення.

Тему «Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості», здобувачі вивчатимуть у першому семестрі першого курсі навчання.

Методичні рекомендації мають за мету допомогти здобувачам і полегшити засвоєння програмного матеріалу з означеної теми та сформувати в них необхідний обсяг теоретичних, методичних знань та умінь і навичок.

## 1. ГНУЧКІСТЬ ЛЮДИНИ – ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ

Термін “гнучкість” походить від латинського “flectere” або “flexibilis”, що означає “гнути”. Гнучкість – це спроможність виконувати рухи з максимальною амплітудою. Вимірювачем гнучкості є максимальна амплітуда рухів.

Виділяють загальну і спеціальну гнучкість. Загальна гнучкість – це рухомість в усіх суглобах, яка дозволяє виконувати різноманітні рухи з великою амплітудою.

Спеціальна гнучкість – значна або гранична рухомість в окремих суглобах, яка пристосована до вимог обраного виду спорту, виду професійної діяльності.

Розрізняють анатомічну, активну, пасивну та резервну гнучкість.

**Анатомічною гнучкістю** - теоретично можлива рухомість в суглобах без врахування гальмівного впливу сухожилів, зв'язок і м'язів, які знаходяться навколо суглоба.

**Активна гнучкість** – це спроможність досягати великих амплітуд рухів у будь-якому суглобі за рахунок активності м'язових груп, які проходять через даний суглоб. Активна гнучкість реалізується при виконанні фізичних вправ, і тому практично вона важливіша, ніж пасивна, яка є відбитком величини резерву для розвитку активної гнучкості.

**Пасивна гнучкість** - найвища амплітудою, яку можна досягти за рахунок зовнішніх сил. Показники пасивної гнучкості завжди вищі за показники активної.

**Резервна гнучкість** - різниця між пасивною і активною гнучкістю. Чим вище показник резервної гнучкості, тим більше можливостей в розвитку активної гнучкості.

Співвідношення роботи, спрямованої на розвиток активної і пасивної гнучкості, в межах річного циклу змінюється. На початку навчального року переважають засоби розвитку пасивної гнучкості, що створюють основу для наступної роботи над розвитком активної гнучкості.

Згодом обсяг вправ, що сприяють розвитку активної гнучкості, треба збільшувати.

Необхідно врахувати, що зв'язок між активною і пасивною гнучкістю незначний. Часто трапляються випадки, коли при виявленні значної пасивної гнучкості недостатньо розвинута активна, і навпаки.

Рівень пасивної гнучкості є основою для збільшення активної, нарощення якої вимагає спеціальної цілеспрямованої роботи, часто пов'язаної не тільки з удосконаленням здібностей, що безпосередньо визначають рівень гнучкості, а й зі збільшенням силових можливостей студентів.

Зокрема, таке положення може спостерігатися при великій різниці між пасивною та активною гнучкістю. Чим вона більша, тим необхідніше збільшувати силу, що призведе до поліпшення рухомості у суглобах.

Гнучкість залежить від віку, статі, природжених особливостей будови опорно-рухового апарата, тренуваності, форми суглобів, розтяжності зв'язок, еластичності розтягування м'язів, зміни вихідного положення, температури навколишнього середовища, часу доби, попередньої діяльності, ступеня втоми.

За даними багатьох досліджень, люди, не маючи достатньої гнучкості, відрізняються пониженою здатністю м'язів до розтягування і підвищеним м'язовим тонусом, що, в свою чергу, призводить до координаційної напруги в процесі виконання фізичних вправ.

Часто, чинником пошкоджень або травм при виконанні різних видів рухової активності є недостатня гнучкість.

Тому завдання занять, спрямованих на розвиток гнучкості, полягає в доведенні амплітуди рухів до максимальних величин, допустимих нормальною будовою і розташуванням суглобів, в досягненні вільного виконання необхідних рухів.

Основні види остеокінетичного (довільного або активного) руху який може виконати сегмент тіла:

- згинання являє собою рух, при якому зменшується кут між кістками, які утворюють суглоб. Прикладом цього виду руху є згинання ліктьового суглобу та згинання ноги в колінному суглобі;

- розгинання являє собою збільшення кута між кістками, які утворюють суглоб, при цьому проходить випрямлення його кінематичного ланцюга. Коли розгинання перевищує анатомічне положення, кажуть про гіперрозгинання;

- відведення – рух сегментів тіла від середньої лінії талії або від частини тіла, до якої він прикріплений. Прикладом відведення є рух рук або ніг в сторони;

- приведення – це рух, протилежний відведенню. Це рух сегмента тіла до середньої його лінії, або до тієї частини тіла, до якої він прикріплений. Прикладом є приведення рук до тулуба;

- обертання – рух сегменту тіла навколо своєї осі. Прикладом такого руху є поворот голови зі сторони в сторону;

- ціркумдукція являє собою рух, при якому кінець сегмента описує коло. Ціркумдукція нерідко є сполученням згинання, приведення, розгинання і відведення. Прикладом є кругові рухи руками. Існує також ряд термінів, які використовують для описання окремих спеціальних видів рухів;

- супінація – це направлення назовні обертання передпліччя. Таким чином, цей рух пов'язаний з поворотом долоні вперед (з положення стоячи руки вниз);

- пронація – це направлене в середину обертання передпліччя. Цей рух використовується при повороті дверної ручки або викрутки.

- інверсія – поворот підошви стопи всередину. Еверсія – обертання підошви стопи назовні.

## 2. МЕТОДИКА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ

Основною задачею при розвитку гнучкості є збільшення рухливості з'єднань. Це пов'язано із здатністю м'язів та зв'язок до розтягування при виконанні рухів, які потребують значної рухливості у суглобах. Потрібно правильно розподіляти напруження й розслаблення м'язів, а це пов'язано з координуючою діяльністю кори великих півкуль.

Для розвитку гнучкості використовують наступні методи:

а) Метод активних рухів. Вправи виконуються за рахунок активного напруження м'язів, які забезпечують рухи з великою амплітудою з метою розтягування м'язів антагоністів.

б) Метод пасивних дій. Вправи виконуються за допомогою партнера або з обтяженням для збільшення амплітуди рухів, або притягуючи руками ноги до тулуба чи тулуб до ніг.

в) Метод статичних положень. Поза (згинання тіла лежачи, сидячи, шпагат, міст, тощо) приймається з максимальною амплітудою і утримується протягом 10-20 секунд.

г) Комбінований метод. Вправи виконуються серіями, чергуючись таким чином – спочатку активні рухи, потім пасивні і після них статичні положення. При цьому важливо те, щоб чергування не порушувалось, а кількість рухів для кожної ланки тіла була 15 -20.

Кожну гімнастичну вправу для розвитку гнучкості починають виконувати з вихідного положення або гімнастичної стійки.

Термін "гімнастична стійка" має два значення: перше - це положення людини, що стоїть на ногах (на одній нозі); друге - положення ногами догори з опорою якою-небудь іншою частиною тіла (стійка на голові, руках тощо). Стійки при виконанні у вихідному положенні можуть бути різноманітними, кожна має відповідну термінологічну назву.

Основна стійка (О.С.) - відповідає стройовій стійці - стійці струнко.

Стійка ноги нарізно - ступні розташовані як в о.с., але ноги розставлені на крок. Різновиди цієї стійки:

а) Гімнастична стійка вільно - положення ніг і тулуба аналогічні, а руки схрещуються на попереку. Щоб ті, що займаються, правильно й одночасно прийняли дану стійку, викладач подає команду, вказуючи, яку ногу потрібно відставити, наприклад: "Правою/лівою/-вільно!".

Цю стійку не плутати з уставною, при якій послаблюється в коліні та чи інша нога, яка приймається на команду "Вільно!";

б) вузька стійка ноги нарізно - відстань між ступнями удвоє вужча, чим у стійці нарізно;

в) широка стійка ноги нарізно - ноги розставлені більше, ніж на крок;

г) стійка ноги нарізно правою (лівою) - одна нога спереду, друга-ззаду;

д) стійка навхрест - одна нога знаходиться перед другою навхрест. Якщо нога ставиться ззаду, то обов'язково до назви додається слово "ззаду";

е) зімкнута стійка - стопи зімкнуті;

ж) стійка п'ятки нарізно (носки зімкнуті). Якщо стійка виконується на одній нозі, потрібно вказувати на якій і положення другої ноги, наприклад: "Стойка на правій (лівій)ліву(праву)назад.

Вище перелічені стійки можна виконувати на носках, на п'ятках та інше.

У всіх випадках при їх назві й запису це треба вказати.

У якості вихідного положення при виконанні гімнастичних вправ для розвитку гнучкості застосовуються стійки на зігнутих ногах:

а) стійка на колінах - коліна, гомілки і носки спираються на підлогу;

б) стійка на одному коліні - коліно, гомілка і носок однієї ноги спираються на підлогу, друга нога зігнута у коліні під кутом 90 градусів. Обов'язково треба вказувати, на якому коліні виконується стійка. Наприклад, "стійка на лівому коліні";

в) присід - положення на зігнутих ногах;

г) напів-присід - положення на напівзігнутих ногах;

д) випаді правою (лівою) вперед, назад, в сторону.

Часто гімнастичні вправи для розвитку гнучкості починають виконувати з положення сидячи та лежачи.

Положення сидячи. В гімнастиці ці положення позначаються терміном сіди.

Сід – положення сидячи на підлозі, ноги прями, носки – натягнуті, руки торкаються опори біля себе (трохи позаду) чи знаходяться у якомусь іншому положенні (у цьому випадку їх положення завжди вказується).

- а) сід ноги нарізно – те ж положення, але ноги розведені нарізно;
- б) сід зігнувши ноги – те ж положення, але ноги зігнуті;
- в) сід кутом – те ж положення, але тулуб і підняті ноги утворюють кут;
- г) сід кутом ноги нарізно – те ж саме, але ноги розведені нарізно;
- д) сід зігнувшись – те ж положення, але ноги підняті до вертикалі;
- е) сід на стегні – положення сидячи, спираючись на одне стегно, ноги зігнуті (інше положення ніг вказується);
- є) сід на п'ятках;
- ж) упор сидячи – сід, при якому на руки припадає біля половини ваги тіла.

Положення лежачи прийнято вважати горизонтальним положенням тіла на підлозі або на снаряді з торканням опорної площі одразу кількома частинами тіла.

Розрізняють положення:

- а) лежачи на спині;
- б) лежачи на животі зігнувши руки;
- в) лежачи на боці;
- г) лежачи на грудях з опорою коліном;
- д) лежачи на спині зігнувши ноги (ноги вперед).

Вправи для розвитку гнучкості найпростіші і ставлять незначні вимоги до вегетативних функцій організму порівняно з вправами для розвитку сили, витривалості та швидкості.

У вправах, які сприяють розвитку гнучкості, мають бути ті самі напрямки рухів частин тіла, що й при виконанні основних вправ, тільки амплітуда рухів дещо збільшена.

Ефективність практичних занять (в тому числі самостійних), спрямованих на розвиток гнучкості, залежить насамперед від вірного вибору вправ, зважаючи на рівень фізичної підготовленості студентів. Вправи, що рекомендуємо здобувачам вищої освіти для розвитку гнучкості, включають згинання і

розгинання тулуба, нахили і повороти. Ці вправи мають підвищувати рухомість у всіх суглобах, незважаючи на специфіку виду рухів.

Допоміжні вправи треба добирати з огляду на рухомість у тих чи інших суглобах для успішного вдосконалення в конкретному виді рухів, що вимагають максимальної рухомості – згинання, розгинання, відведення, приведення, обертання.

Спеціальні підготовчі вправи треба добирати відповідно до основних рухових дій, які вимагає специфіка змагальної діяльності. Для поліпшення рухомості в кожному суглобі треба використовувати комплекс споріднених вправ, що різнобічно впливають на суглоби і м'язи, які обмежують рівень гнучкості.

Основне завдання при виконанні гімнастичних вправ для розвитку гнучкості - досягти такого рівня рухомості різних суглобів, котрий дав би змогу невимушено виконувати потрібні рухи, після чого слід перевершити цей рівень на 10-15%, тобто набути деякий “запас гнучкості” і повсякчас підтримувати його.

Набуття студентами під час навчально-виховного процесу такого “запасу гнучкості” значно полегшить їм виконання основних вправ і попередить небажані помилки в структурі рухів, які можуть залежати від зменшення їх амплітуди, що сигналізує про припинення вправи. Чим більший ступінь рухомості в суглобах, тим менше піддається вона подальшому поліпшенню.

При досягненні за допомогою спеціальних вправ анатомічної рухомості подальше її поліпшення практично неможливе, бо це призводить до ушкодження суглобно-зв'язувального апарата.

Плануючи свою роботу, потрібно передбачити три етапи в розвитку гнучкості:

- а) суглобові гімнастики;
- б) розвиток спеціальної гнучкості;
- в) збереження досягнутого рівня гнучкості.

Для розвитку гнучкості використовують вправи зі збільшеною амплітудою рухів (вправи на розтягування).

Вони діляться на дві групи-активні рухи і пасивні.

В активних збільшення рухомості в будь-якому суглобі досягається за рахунок скорочення м'язів, які проходять через цей суглоб.

В першу групу входять: прості рухи (типу: на рахунок "один" – нахилитися, на рахунок "два" – випрямитися); пружні рухи (на рахунок "один"- "два"- "три" – пружні нахили, на рахунок "чотири" – випрямитися); махові вправи.

До другої групи відносяться силові вправи динамічного і статичного характеру, що характеризуються підвищеним м'язовим напруженням. Ступінь впливу цих вправ приблизно відповідає порядку їх перерахунку: в такій же послідовності їх слід включити в комплекси вправ для розминки або розвитку гнучкості.

Крім вищезазначених, при розвитку гнучкості використовують статичні вправи, коли задається завдання зберегти нерухомий стан тіла в умовах максимальної амплітуди.

Пасивні статичні вправи (тут поза зберігається за рахунок зовнішніх сил) менш ефективні, ніж динамічні.

Активні статичні вправи дуже дієво використовуються для розвитку гнучкості як корисний додатковий засіб. М'язи порівняно мало розтягнуті. Якщо спробувати збільшити їх довжину в одному русі, наприклад, зробивши максимальний нахил вперед, то ефект буде дуже маленький. Але від повторення до повторення сліди вправ сумуються, і якщо зробити декілька десятків нахилів, то збільшення амплітуди буде значне.

М'язи, які обмежують рухи, тепер стануть менше чинити опір розтягуванню. Тому вправи на розтягування виконують серіями по декілька повторень в кожній. Амплітуду рухів збільшують від серії до серії. На занятті вправи виконують до появи відчуття легкого болю, який і є сигналом до закінчення роботи.

Вправи на розтягування дають найбільший ефект, коли їх виконувати щоденно, навіть два рази на день. Якщо стоїть завдання підтримати досягнутий рівень гнучкості, то можна обмежитися меншою кількістю занять. Вправи на гнучкість зручніше використовувати у вигляді самостійних занять в поєднанні з розвитком інших фізичних якостей. Не дивлячись на те, що в ранкові години дня

гнучкість знижена, вправи на гнучкість тут також ефективні, як і в інші години доби.

На заняттях гімнастичні вправами для розвитку гнучкості або додають до розминки, або використовують в кінці основної частини навчального заняття.

До початку виконання вправ на гнучкість необхідно підготувати м'язи та суглоби, для цього використовують підготовчі вправи з елементами легкої атлетики та загально-розвиваючи, прості гімнастичні вправи.

При плануванні роботи над розвитком гнучкості слід врахувати, що активна гнучкість розвивається в 1,5-2 рази повільніше пасивної та різний термін потрібен для розвитку рухомості в різних суглобах.

Швидше збільшується рухомість у плечовому, ліктьовому і променево-зап'ясному суглобах, повільніше – в тазостегновому і суглобах хребта. Термін впливу змінюють залежно від структури суглоба і м'язової тканини, і, безумовно, від організації навчально-виховного процесу.

На етапі збільшення рухомості в суглобах робота над розвитком гнучкості має проводитися щодня.

На етапі підтримування рухомості в суглобах на досягнутому рівні займатися можна рідше – 3-4 рази на тиждень, обсяг роботи може бути дещо скорочений. Проте повністю припиняти роботу над розвитком чи підтримуванням гнучкості не можна протягом усього навчального року.

У процесі розвитку рухомості в суглобах слід не тільки виконувати гімнастичні вправи для розвитку гнучкості, а й поступово збільшувати їх дозування. Поступове й постійне збільшення дозування вправ на гнучкість – обов'язкова умова розвитку цієї якості.

Навантаження має зростати як на окремому занятті (за рахунок збільшення кількості вправ і виконань), так і протягом навчального року за рахунок збільшення кількості занять за тиждень, враховуючи домашні тренування.

Рухомість у суглобах зберігається і вдосконалюється, якщо тренування повторюються і, навпаки, зменшується і регресує, якщо вони відсутні. Досить незначної перерви в заняттях, аби погіршити рухомість у суглобах. Досліди показують, що для підтримування досягнутого рівня розвитку рухомості в

суглобах треба щонайменше тричі на тиждень включати до занять вправи на розтягування.

Спеціальні гімнастичні вправи на розвиток гнучкості і рухомості в суглобах виконують після розминки або попереднього масажу, що запобігають травмуванню. Вправи роблять повільно, технічно правильно, з поступовим збільшенням зусиль і амплітуди рухів, їх можна успішно використовувати не тільки під час навчальних, а й самостійних занять фізичними вправами.

На навчальних заняттях з фізичного виховання гімнастичні вправи на розвиток гнучкості виконують наприкінці підготовчої частини і частково в основній, бо гнучкість істотно впливає на розвиток інших фізичних якостей – швидкості, сили, спритності.

Вдосконаленню гнучкості слід приділяти максимальну увагу під час виконання ранкової гімнастики і самостійних індивідуальних тренувальних занять.

Починати розвивати гнучкість можна з будь-якого суглоба, проте частіше навантажують крупні м'язові групи. Важливо раціонально чергувати роботу над гнучкістю з вправами силової спрямованості, на швидкість, спритність і розслаблення.

Однак, найкраще виконувати гімнастичні вправи для розвитку гнучкості в основній частині заняття, що слідує після інтенсивної розминки, до якої включають вправи з великою амплітудою рухів. Така побудова навчального чи самостійного заняття сприятиме максимальному вияву рухомості в суглобах.

Рекомендуємо чергувати вправи для розвитку гнучкості з вправами, що спрямовані на розвиток силових якостей. Таке чергування вправ забезпечує велику амплітуду рухів при виконанні більшості з них.

Виконання вправ у такому чергуванні веде до чітко вираженої ступінчастої зміни рухомості в суглобах, тому що кожна силова вправа, незалежно від спрямованості, призводить до зменшення рухомості в порівнянні з результатами попереднього вимірювання, а кожна вправа, спрямована на підвищення рухомості в суглобах, пов'язана зі значним збільшенням гнучкості.

При цьому створюються передумови не тільки ефективного розвитку гнучкості, а й для виявлення силових якостей за рахунок розтягування м'язів, вираженого збільшенням потужності зусиль. Крім того, при такому виконанні вправ поліпшується координаційна структура рухів у діапазоні не тільки основних, а й допоміжних фаз рухових дій; удосконалюються механізми м'язових переключень, що дуже активного попереднього важливо для підвищення силових можливостей.

В процесі роботи над гнучкістю необхідно не тільки правильно підбирати вправи, а й визначати, як їх використовувати, що потребує визначення:

- а) тривалість однієї вправи, серії і кількості їх в тренуванні;
- б) інтенсивність вправ (амплітуду виконання вправ, силу зовнішнього впливу, швидкість, вагу і т.д.);
- в) тривалість інтервалу відпочинку (між вправами і заняттями) і його характер (пасивний чи активний).

При виконанні вправ, спрямованих на розвиток рухомості в різних суглобах, дотримуються певної послідовності. Закінчивши вправу на розвиток рухомості в одному суглобі, треба переходити до вправ для наступного суглоба.

Тривалість вправ значною мірою визначає їх ефективність. Необхідно дотримуватись такої тривалості окремих вправ, яка забезпечувала б максимальну рухомість у суглобах. Дослідження динаміки рухомості у суглобах при виконанні різних вправ доводять, що вона спочатку поступово зростає, досягнувши максимуму, певний час утримується на одному рівні, а потім поступово знижується.

Для різних суглобів кількість рухів, необхідних для досягнення максимальної амплітуди, а також кількість рухів, при яких амплітуда утримується на максимальному рівні, неоднакові.

Спочатку вправи роблять з невеликою амплітудою, яку поступово збільшують до максимально можливої, проте не слід доводити рухи до виникнення відчуття болі у м'язах. Якщо виник біль, вправи припиняють. Між вправами на гнучкість необхідно виконувати вправи на розслаблення.

При розтягуванні м'язово-зв'язкового апарата досягають найкращого результату, виконуючи вправи серіями, бо одноразовий вплив на пружний і не дуже еластичний м'язово-зв'язковий апарат не дає бажаного ефекту. І лише багаторазовому виконанні відбудеться збільшення амплітуди рухів як сумарного результату, адже найбільший ефект несуть вправи відносно часті і тривалі з помірним обтяженням і значною кількістю виконань.

При роботі над рухомістю в суглобах бажаний високий темп рухів, який встановлюють залежно від характеру і цільового призначення вправ, а також від рівня підготовленості студентів. При повільному темпі м'язи підлягають більшому розтягуванню, збільшується тривалість впливу на відповідні суглоби, повільний темп є також надійною гарантією від травмувань м'язів і зв'язок.

Темп виконання активних вправ – у середньому одне виконання за 1 с, пасивних – за 1-2 с. Пасивні і статичні вправи доцільно використовувати при істотному збільшенні маси м'язів, коли зв'язковий апарат майже перестає деформуватися. Інтервали відпочинку між окремими вправами мають забезпечувати невимушене виконання чергової в умовах відновлення працездатності. Цілком природно, що тривалість пауз може коливатися в широкому діапазоні – від 10- 15 с до 2-3 хв, і залежить від характеру вправ, їх тривалості, об'єму м'язів, що беруть участь в роботі.

### 3. ТИПОВІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ

#### Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості м'язів шиї:

1. В.П.: основна стійка, ноги зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки на поясі.

- опустіть ліву руку на стегно, долоню розгорнута всередину, праву руку розташуйте на протилежній частині голови. Плавним рухом виконайте нахил голови право, права рука посилює амплітуду розтягування м'язів шиї;
- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- повільно поверніться у вихідне положення;
- повторіть вправу в іншу сторону.

#### Методичні рекомендації:

- не треба застосовувати надмірну силу та прагнути силою руки притиснути вухо до плеча;
- нахил голови виконується чітко вправо або вліво, голова не закидається назад і не нахиляється вперед;
- дихання рівномірне.

2. В.П.: основна стійка, ноги зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки зігнуті в ліктях і розташовані на потилиці, пальці зчеплені між собою, лікті розгорнуті в сторони.



- виконується нахил голови вперед, поєднуючи лікті та намагаючись притиснути підборіддя до грудей. Руки злегка тиснуть на потилицю;

- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- повільно поверніться у вихідне положення.

#### Методичні рекомендації:

- треба зберігати пряме положення спини;
- не треба застосовувати надмірну силу та прагнути силою руки притиснути вухо до плеча.

### *Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості м'язів рук:*

1. В.П.: основна стійка, ноги зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки в замку випрямлені перед собою.



- максимально випрямити руки перед собою, злегка потягніть їх вперед-вниз так, щоб долоні були спрямовані вперед. Відчуйте розтягнення м'язів плеча;
- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- повільно поверніться у вихідне положення.

*Методичні рекомендації:*

- треба зберігати пряме положення спини.

2. В.П.: основна стійка, ноги зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки зчеплені в замок і заведені за спину на рівні попереку.



- виконайте максимальне розгинання рук назад-вгору. Намагайтеся з'єднати лопатки разом;
- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- повільно повернутися у вихідне положення.

*Методичні рекомендації:*

- не підіймати плечі вгору, треба намагатися синхронно розтягувати м'язи правої та лівої руки.

3. В.П.: основна стійка, ноги зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки вільно розташовані вздовж тулуба.



- випряміть праву руку перед грудьми. Зігніть ліву руку в лікті та затисніть праву руку в районі лівого ліктя. Затискаючи праву руку, з силою зтягуйте її всередину;
- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і повільно поверніться у вихідне положення;

- повторіть вправу на ліву руку.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте пряме положення спини;
- не підіймати плечі вгору.

4.В.П.: основна стійка, ноги зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки у вільному положенні.



- підняти праву руку вгору та зігнути її в лікті так, щоб вона розташовувалася за головою. Лівою рукою обхопіть правий лікоть і виконайте легке натиснення зверху-вниз на лікоть правої руки. Відчуйте розтягнення м'язів плеча;
- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабити руку і поверніться у вихідне положення;
- виконати вправу на ліву руку.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте пряме положення спини;
- щоб зменшити напругу м'язів шії, не нахилити голову вперед;
- для більше глибокої розтяжки злегка нахиліть тулуб в сторону;
- дихайте рівномірно.

5. В.П.: основна стійка, ноги на ширині плечей і злегка зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки заведені за спину (права рука пряма, ліва рука злегка зігнута в лікті й охоплює передпліччя правої руки приблизно в середині).



- виконайте нахил тулуба вперед, одночасно максимально відведіть праву руку назад;
- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- повільно повернутися у вихідне положення;
- змінити положення рук і виконайте вправу на ліву руку.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте пряме положення спини;

- дихайте рівномірно.

### *Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості м'язів спини:*

1. В.П.: основна стойка , ноги зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки прямі та з'єднані в замок перед собою.



- округляючи спину, виконайте нахил корпусу і голови вперед. Руками потягніться якомога далі вперед. Відчуйте розтягнення м'язів спини;

- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;

- розслабитися і повільно поверніться у вихідне положення.

#### *Методичні рекомендації:*

- кут нахилу корпусу повинен бути 90 °;

- під час нахилу треба намагатися максимально потягнути руки вперед;
- голову не підіймати;
- дихання рівномірне.

2. В.П.: основна стойка, ноги на ширині плечей зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки вільно опущені уздовж тулуба.



- з упором зігнутими руками об стегна, виконайте нахил корпусу і голови вперед, максимально округливши спину. Відчуйте розтягнення м'язів спини;

- затриматися в цьому положенні на 30 секунд;

- розслабтеся і поверніться у вихідне положення.

#### *Методичні рекомендації:*

- обов'язково намагайтеся максимально округлити спину та потягнутися вгору;

- упродовж виконання вправи руки залишаються на стегнах;
- руки не перенапружувати;
- плечі та голову не підіймати;
- дихання рівномірне.

3. В.П.: основна стійка, ноги разом, коліна злегка зігнуті, стопи з'єднані, руки у вільному положенні.



- виконати навпіл присід і з'єднати руки в замок під колінами. Одночасно з нахилом корпусу і голови вперед, максимально округлите спину, потягнувшись вгору;

- відчуйте розтягнення м'язів спини та затримайтеся в цьому положенні на 30 секунд;

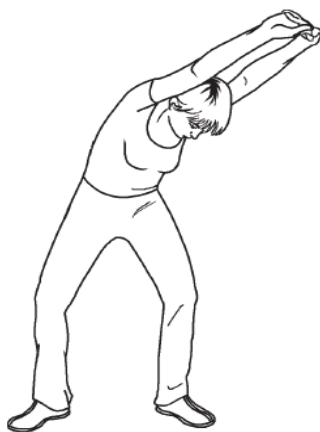
- розслабитися і повернутися у вихідне положення.

#### *Методичні рекомендації:*

- намагайтеся максимально округлити спину і тягнутися вгору;
- плечі й голову не підіймати;
- дихання рівномірне.

#### ***Вправи для м'язів черевного преса:***

1. В.П.: основна стійка, ноги на ширині плечей і злегка зігнуті в колінах, стопи розгорнуті назовні, руки у вільному положенні.



- підняти прямі руки вгору над головою, кисті зчеплені в замок.;

- виконати з максимально можливою амплітудою нахил тулуба вперед вліво. Відчуйте розтягнення косих м'язів живота;

- затриматися в кінцевій крапці амплітуди руху на 30 секунд.

- розслабитися і повільно повернутися у вихідне положення;

- виконати вправу в інший бік.

#### *Методичні рекомендації:*

- зберігаючи пряме положення спини, нахил тулуба виконуйте вперед-вправо і вперед-вліво;

- зберігати пряме положення рук і тягнутися ними вгору;
- дихання рівномірне.

2.В.П.: основна стійка, ноги на ширині плечей, коліна злегка зігнуті, стопи розгорнуті назовні, руки у вільному положенні.



- підняти праву руку вгору, лівою рукою упріться в стегно;
- виконати з максимально можливою амплітудою нахил тулуба вліво;
- відчутти розтягнення косих м'язів живота і затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і повернутися у вихідне положенні;

- виконати вправу в інший бік.

*Методичні рекомендації:*

- зберігаючи пряме положення спини, нахил корпусу виконувати в бік, не завалюючись назад і не нахиляючись вперед;
- зберігайте пряме положення витягнутої вгору руки;
- піднята рука повинна завжди залишатися в одній площині з корпусом, долонь руки спрямована тільки до підлоги.

3.В.П.: основна стійка, ноги на ширині плечей, коліна злегка зігнуті, стопи розгорнуті назовні, ліва рука опущена вздовж тулуба, права зігнута в лікті та розташована на потилиці.



- виконати з максимально можливою амплітудою нахил тулуба вліво;
- відчути розтягнення косих м'язів живота і затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і повернутися у вихідне положення;
- виконати вправу в інший бік.

*Методичні рекомендації:*

- виконуючи нахил, зберігайте пряме положення спини;
- зігнута в лікті рука повинна завжди залишатися в одній площині з корпусом;
- дихання рівномірне.

4.В.П.: основна стійка, ноги на ширині плечей, коліна злегка зігнуті, стопи розгорнуті назовні, права рука пряма піднята вгору, ліва рука зігнута в лікті і охоплює праве передпліччя.



- зберігаючи вихідне положення рук, виконайте з максимально можливою для вас амплітудою нахил тулуба вліво;
- відчуйте розтягнення косих м'язів живота і затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися, опустити руки і повільно повернутися у вихідне положення;
- виконати вправу в інший бік.

*Методичні рекомендації:*

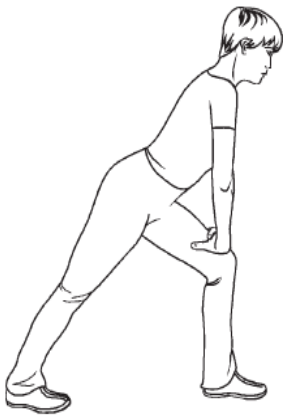
- виконуючи нахил, зберігайте пряме положення спини, намагаючись не завалювати корпус назад, і не нахилити його вперед;
- положення рук під час нахилу має завжди залишатися в одній площині з корпусом;
- для посилення амплітуди можна злегка натиснути зігнутою рукою на передпліччя витягнутої руки;

- дихання рівномірне.

### *Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості м'язів ніг:*

1. В.П.: основна стійка.

- зробіть крок вперед лівою ногою і станьте в випад. Ліва нога, що стоїть попереду зігнута в коліні, права нога пряма, стопи спрямовані строго вперед і щільно притиснуті до підлоги. Руки впираються в коліно лівої ноги, корпус злегка нахилений вперед, спина пряма.



- повільно відсунути назад пряму праву ногу;
- відчутти як тягнуться м'язи ззаду під коліном та затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися;
- виконати вправу на іншу ногу.

#### *Методичні рекомендації:*

- не згинати коліно прямої ноги.

-

2. В.П.: основна стійка.

- виконати крок назад лівою ногою, зігніть її в коліні та займіть положення навпіл присід, ліва стопа щільно притиснута до підлоги, пряму праву ногу поставити на п'яту, носок на себе, упор двома руками об стегно правої ноги.



- виконати навпіл присід так низько, щоб відчутти, як тягнуться під коліном м'язи правої ноги та затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і виконати вправу на іншу ногу.

#### *Методичні рекомендації:*

- треба утримувати пряме положення спини, не згинати в коліні пряму ногу.

3. В.П.: основна стійка, зігніть праву ногу в коліні та обхопіть правою рукою праву стопу. Ліву руку, для утримання рівноваги випрямити вперед або в сторону, або тримайтеся за опору.



- потягніть зігнуту ногу на себе та відчуйте розтягнення м'язів стегна і затримайтеся в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і повернутися у вихідне положення;
- повторіть вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- для посилення амплітуди розтягування, можна злегка нахилити корпус вперед, підтягуючи ногу ще вище;
- контролювати техніку виконання вправи;
- дихання рівномірне.

4.В.П.: основна стійка, зігніть праву ногу в коліні, підняти ногу вгору і обхопіть руками за середину гомілки або коліна. Опорна нога пряма.



- підтягніть коліно до грудей, відчуйте розтягнення м'язів стегна і затримайтеся в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і повернутися у вихідне положення;
- виконати вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- треба зберігати рівновагу і пряме положення корпусу;
- намагайтеся тягнути коліно до грудей, а не нахилити корпус до коліна;
- дихання рівномірне.

5.В.П.: основна стійка, ноги на ширині плечей, стопи злегка розгорнуті назовні, руки у вільному положенні.

- виконати випад вправо, перенести центр ваги на праву ногу, упор руками об праве стегно, ліва нога на п'яті, носок на себе;
- регулюючи ширину випаду, відчуті розтягнення м'язів і затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і повернутися у вихідне положення;
- виконати вправу в іншу сторону.



*Методичні рекомендації:*

- чим глибше і ширше випад, тим сильніше амплітуда розтяжки;
- зберігайте пряме положення корпусу, намагайтеся не нахилити його вперед;
- максимально відтягувати носок на себе і не згинайте в коліні пряму ногу;
- постійний контроль техніки виконання вправи;
- дихання рівномірне.

**6. В.П.:** основна стійка, ноги на відстані півтори ширини плечей, стопи розгорнуті назовні, упор руками об стегна, долоні спрямовані всередину.



- виконати глибокий навпіл присід, коліна і стопи повинні бути розгорнуті назовні;
- відчуті розтягнення м'язів і затриматися в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабитися і повільно повернутися у вихідне положення.

*Методичні рекомендації:*

- чим глибше присід, тим сильніше амплітуда розтяжки;
- під час виконання вправи треба зберігати пряме положення спини;
- намагайтеся максимально розгорнути коліна і стопи назовні.

***Гімнастичні вправи для розвитку гнучкості з вихідним положенням сидючи та лежачи:***

1. В.П.: сидячи на підлозі, права нога зігнута в коліні та заведена назад під себе, ліва нога зігнута в коліні та розташована зверху скресне у правого стегна, руки у вільному положенні.



- виконайте нахил тулуба вправо з одночасним упором на передпліччя. Кулаки повинні бути спрямовані вгору. У кінцевій точці амплітуди руху, після максимально низького для вас нахилу тулуба вправо-вперед, затримайтеся на 30 секунд;  
- розслабтеся і повільно поверніться у вихідне становище;

- змінити положення ніг і виконайте вправу в іншу сторону.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте пряме положення спини;
- голову тримайте на одній лінії з хребтом, що не нахилиючи вниз;
- коліно зігнутої ноги повинно бути направлено вгору;
- нахил тулуба виконуйте строго вправо-вперед і вліво-вперед;
- дихайте рівномірно.

2. В.П.: сидячи на підлозі, ноги максимально широко розсунуті в сторони, руки вільно.



- нахил тулуба вперед з максимально можливою для вас амплітудою. Положення рук може бути наступним:

- а) упор передпліччя в підлогу прямо перед собою;
  - б) руки витягнуті вперед і розташовані на підлозі перед собою;
  - в) хват руками за гомілковостопні суглоби або п'яти.
- у кінцевій точці амплітуди руху затримайтеся на 30 секунд;
  - розслабтеся і поверніться у вихідне положення.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте пряме положення спини;
- на початковому етапі розтягування будьте гранично обережні;
- не намагайтеся відразу ж виконати глибокий нахил вперед;
- намагайтеся погляд направляти вперед і не нахиляти голову вниз;
- дихайте рівномірно.

3. В.П.: лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи впираються в підлогу, руки розташовані уздовж тулуба.



- обхопіть коліно правої ноги руками та повільно підтягніть до грудей. Одночасно випряміть ліву ногу і покладіть на

підлогу. Намагайтеся коліно зігнутої правої ноги притиснути до грудей;

- у кінцевій точці амплітуди руху затримайтеся на 30 секунд;
- розслабтеся і поверніться у вихідне положення;
- виконайте вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- не згинайте коліно випрямленою ногою, що лежить на підлозі, якщо це вам не вдається відразу, то зігніть ногу в коліні та виконуйте вправу з вихідного положення;
- згодом, зі збільшенням розтяжки виконуйте вправу випрямляючи одну ногу в коліні;
- дихайте рівномірно.

4. В.П.: лежачи на спині, ноги випрямлені, руки розташовані уздовж тулуба.



- зігніть праву ногу в коліні назад в сторону хватом за гомілковостопний суглоб, притисніть до правої сідниці.

- затримайтеся в цьому положенні 30

секунд;

- розслабитися і повернутися у вихідне положення;
- виконати вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- намагайтеся не відривати від підлоги плечі та попереку;
- намагайтеся тримати коліна максимально близько один від одного;
- для зручності виконання розведіть руки в сторони та упирайтеся долонями

в підлогу;

- дихайте рівномірно.

5. В.П.: стоячи на колінах, руки упираються в підлогу.

- обхопіть правою рукою праву ногу в області гомілковостопного суглоба. Потім повільно притисніть до сідничних м'язів. Затримайтеся в цьому положенні на 30 секунд;



- розслабтеся і поверніться у вихідне положення;

- виконайте вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте рівновагу впираючись однією рукою в підлогу;
- утримуйте пряме положення спини, не треба завалювати корпус вперед;
- намагайтеся максимально притиснути ногу до сідниці;
- дихайте рівномірно.

6. В.П.: сидячи на підлозі, ліва нога пряма і витягнута вперед, права нога зігнута в коліні та стопою впирається в підлогу, руки у вільному положенні.



- виконайте нахил тулуба вперед до лівої ноги, руками обхопіть гомілковостопний суглоб. Треба

грудьми торкнутися лівого стегна, затриматись у цьому положенні на 30 секунд;

- розслабтеся і поверніться у вихідне положення;
- змініть положення ніг і виконайте вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- обов'язково при виконанні зберігайте пряме положення спини;
- краще виконати нахил не дуже сильно, ніж робити вправу з зігнутою спиною;
- дихайте рівномірно.

7. В.П.: сидячи на підлозі, ноги зігнуті в колінах, стопи впираються в підлогу, руки у вільному положенні.

- обхопіть руками ліву ногу за гомілковостопний суглоб та розігнути ліву ногу вперед або вперед-догори;



- затриматись в цьому положенні на 30 секунд;
- розслабтеся і поверніться у вихідне положення;
- змінити положення рук і виконати вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте пряме положення спини;
- обов'язково до кінця випрямляйте підняту ногу в коліні;
- дихайте рівномірно.

8. В.П.: сидячи на підлозі, упор руками ззаду, ноги випрямлені вперед.



- поставити п'ятку правої ноги на носок лівої стопи. Стопи повинні бути натягнуті на себе. Натискайте до відчуття натягу литкового м'яза. У кінцевій точці амплітуди руху затримайтеся на 30 секунд;

- розслабтеся і поверніться у вихідне положення;
- змініть положення ніг і виконайте вправу на іншу ногу.

*Методичні рекомендації:*

- виконуйте вправу тільки з відтягнутими на себе стопами;
- зберігайте пряме положення спини;
- дихайте рівномірно.

9. В.П.: лежачи на животі, упор на передпліччя, спина і плечі розслаблені.



- підняти підборіддя, з'єднати лопатки та потягніться вгору, злегка випрямляючи руки. Відчуйте розтягнення м'язів черевного преса і

затримайтеся в цьому положенні на 30 секунд;

- розслабтеся і повільно поверніться у вихідне положення.

*Методичні рекомендації:*

- намагайтеся не відривати від підлоги стегна;
- не закидайте голову назад;
- для збільшення амплітуди розтяжки можна до кінця випрямити руки в ліктях;
- дихайте рівномірно.

10.В.П.: сісти на п'яти, ноги злегка розсунуті, руки у вільному положенні.



- витягаючи руки вперед, виконайте нахил тулуба вниз (руки долонями впираються в підлогу, голова опущена вниз між

руками). Відчуйте розтягнення м'язів спини та затримайтеся в цьому положенні на 30 секунд;

- розслабтеся і поверніться у вихідне положення.

*Методичні рекомендації:*

- зберігайте пряме положення спини та природний прогин в попереку;
- намагайтеся постійно тягнутися вперед;
- дихайте рівномірно.

11.В.П.: сидячи на підлозі, ноги зігнуті в колінах, стопи на носках, руки у вільному положенні.



- обхопити зігнуті ноги руками або за коліна, або під колінам, округлити спину та намагайтеся максимально витягнутися вгору, ноги притиснути до себе. Затриматись в цьому положенні на 30 секунд;

- розслабтеся і поверніться у вихідне положення.

*Методичні рекомендації:*

- намагайтеся якомога сильніше тягнутися верхівкою і хребтом вгору;
- ноги не опускайте на п'яти;
- дихайте рівномірно.

12.В.П.: сидячи на підлозі, ноги розсунуті в сторони з максимально можливою для вас амплітудою, шкарпетки натягнуті на себе, гомілки направлені всередину, ліва рука передпліччям впирається в підлогу позаду лівого стегна, права рука пряма, витягнута вгору над головою.



- виконайте нахил тулуба в

сторону, правою рукою обхопіть ліву стопу. Затримайтеся в цьому положенні на 30 секунд;

- розслабтеся і поверніться у вихідне положення;
- змінити положення рук і виконайте вправу в іншу сторону.

*Методичні рекомендації:*

- нахил виконуйте точно в сторону;
- якщо ви не в змозі охопити рукою стопу, намагайтеся просто потягнутися в сторону витягнутою рукою, згодом виконуйте вправу за заданою схемою;

- піднята рука повинна завжди залишатися в одній площині з корпусом, долоню руки направлена вниз;
- дихайте рівномір

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бурлака І. В. Гнучкість у фізичному розвитку студентів вузу. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2009. № 81. С. 45–49.
2. Гамалій В. В. Біомеханіка спорту: навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2005. 319 с.
3. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення : навч. посіб. Київ : НУФВСУ «Олімпійська література», 2010. 370 с.
4. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання за редакцією: підручник. Київ : НУФВСУ «Олімпійська література», 2012. 392 с.
5. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей. Львів : Штабар, 1997. 207 с.
6. Сергієнко В. М. Контроль та оцінка рухових здібностей студентів у процесі фізичного виховання : монографія. Суми : Сумський державний університет, 2015. 394 с.
7. Суббота Ю. В. Оздоровчі рухові програми самостійних занять фізичною культурою і спортом : прак. посіб. для студ. вищ. навч. закл. III – IV рівнів акредитації. Київ : Кондор, 2011. 163 с.
8. Черняков В.В., Желізний М.М. «Гімнастика та методика її викладання» (курс лекцій з навчальної дисципліни) : навч. посіб. для студ. фак. фіз. вих. Чернігів: ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка, 2017. 264 с.

*Навчальне видання*

Електронні методичні вказівки до теми  
**«ГІМНАСТИЧНІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ»**  
для практичної та самостійної роботи студентів I курсу першого  
(бакалаврського) рівня освіти денної форми навчання всіх спеціальностей

*Електронне практичне видання*

**Укладачі:**

**Адєєва** Ольга Вікторівна

**Коханець** Олексій Григорович

**Вєнік** Кристина Юрівна

*В авторській редакції*

Затверджено авт. 16.05.2024. Шрифт Times New Roman.  
Системні вимоги: операційна система сумісна з програмним  
забезпеченням для читання файлів формату PDF.  
Обсяг даних 1 МБ. Зам. № .

**Видавець і виготовлювач:**

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова  
вул. Університетська, 12, м. Одеса, 65082, Україна  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.  
Тел.: (048) 723 28 39, e-mail: druk@onu.edu.ua