



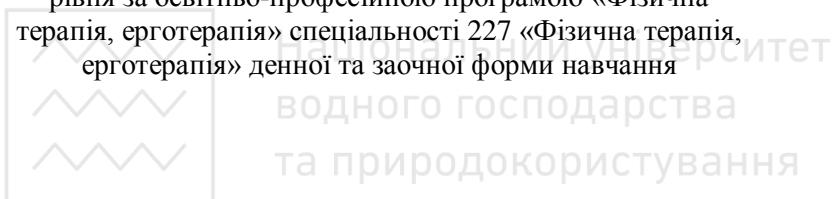
Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Кафедра здоров'я людини і фізичної реабілітації

08-02-45

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни
«Кінезіологія»

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського)
рівня за освітньо-професійною програмою «Фізична
терапія, ерготерапія» спеціальності 227 «Фізична терапія,
ерготерапія» денної та заочної форми навчання



Рекомендовано
Науково-методичною радою
з якості ННП охорони
здоров'я
Протокол № 1 від 17.09.2019

Рівне – 2019



Методичні вказівки до лабораторних робіт із навчальної дисципліни «Кінезіологія» для здобувачів вищої освіти першого (бакалавського) рівня за освітньо-професійною програмою «Фізична терапія, ерготерапія» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» денної та заочної форми навчання [Електронне видання] / Ніколенко О. І., Зарічанська Л. О., Крук І. М. – Рівне : НУВГП, 2019. – 16 с.

Укладачі: Ніколенко О. І., старший викладач кафедри здоров'я людини і фізичної реабілітації; Зарічанська Л. О., старший викладач кафедри здоров'я людини і фізичної реабілітації; Крук І. М., асистент кафедри здоров'я людини і фізичної реабілітації.

Відповідальний за випуск – Нестерчук Н. Є., професор, доктор наук з фізичного виховання і спорту.

Керівник групи забезпечення
спеціальності

227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Григус І. М.

© О. І. Ніколенко,
Л. О. Зарічанська,
І. М. Крук, 2019
© НУВГП, 2019



ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Теми лабораторних занять	5
РОЗДІЛ 2. Методичні рекомендації до виконання лабораторних занять	6
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1. Загальні принципи та класифікація руху. Визначення термінів у кінезіології. Площинна класифікація положень та руху	6
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2. Властивості суглобового руху: Ступінь свободи руху. Відкриті та закриті кінематичні ланцюги.	7
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3. М'язова активність та сила: Функціональна термінологія м'язової сили. Вимірювання м'язової сили.	8
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4. Типи м'язового скорочення. Види м'язової активності.	9
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5. Ліктьовий суглоб. Опуклі та увігнуті суглобові поверхні.	10
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6. Плечовий суглоб. Рух суглобових поверхонь.	11
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7. Зап'ястковий суглоб. Ступінь свободи руху.	12
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8. Кульшовий суглоб. Суглобові осі.	13
РОЗДІЛ 3. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ	14
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	16



ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Кінезіологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення основних принципів використання допоміжних технічних засобів у процесі фізичної реабілітації осіб з моторними та сенсорними обмеженнями.

Викладання навчальної дисципліни «Кінезіологія» є поглиблення знань студентів про проведення реабілітаційних заходів у пацієнтів з різними порушеннями опорно-рухового апарату та набуття ними теоретичних знань та практичних навичок щодо особливостей проведення фізичної реабілітації, які необхідні для покращення та відновлення здоров'я і працевдатності хворих.

Після виконання лабораторних робіт – студенти повинні навчитися використовувати в своїй професійній діяльності набуті навички під час навчання. Досягнення мети - формування у студентів навичок застосування засобів кінезіології у процесі фізичної реабілітації хворих із захворюваннями органів чуття, опорно-рухового апарату, неврологічних захворювань.



РОЗДІЛ 1. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Ден на фор ми	Заочн а форма
Модуль 1. Кінезіологія, як наука і навчальна дисципліна			
1.	Тема 1. Загальні принципи та класифікація руху. Визначення термінів у кінезіології. Площинна класифікація положень та руху	2	2
2.	Тема 2. Властивості суглобового руху: Ступінь свободи руху. Відкриті та закриті кінематичні ланцюги.	4	4
3.	Тема 3. М'язова активність та сила: Функціональна термінологія м'язової сили. Вимірювання м'язової сили.	4	4
4.	Тема 4. Типи м'язового скорочення. Види м'язової активності.	2	2
5.	Тема 5. Ліктівовий суглоб. Опуклі та увігнуті суглобові поверхні.	2	2
6.	Тема 6. Плечовий суглоб. Рух суглобових поверхонь.	2	2
7.	Тема 7. Променево-зап'ястковий суглоб. Ступінь свободи руху.	4	4
8.	Тема 8. Кульшовий суглоб. Суглобові осі.	4	4
	Разом	24	24



РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

Загальні принципи та класифікація руху. Визначення термінів у кінезіології. Площинна класифікація положень та руху

Мета: Засвоїти загальні принципи та класифікацію рухів, вивчити основні терміни дисципліни.

Завдання:

1. Ознайомитися з основними термінами у кінезіології.
2. Вивчити класифікацію положень та руху.

Короткий огляд теми:

Кінезіологія – це наука про рух людини та тварини, яка базується на розумінні цілеспрямованого руху людини, як результату складної взаємодії елементів багатоланкового об'єкту.

Характеристика суглобу та сегментів руху і їх запис та місце знаходження специфічних точок на тілі в просторі, а також точка відліку є обов'язковим. В кінезіології існують три координатні вимірювання систем, які описують анатомічний зв'язок тіла. Стандартне анатомічне положення тіла є таким: стояння, пряма голова, пальцями ніг та долоні рук розміщені до переду пальці є прямими. Існує три уявних площини, які є розміщені перпендикулярно один до одного і проходять через тіло людини, їхні осі перетинаються в центрі сили тяжіння тіла (точка сили тяжіння приблизно знаходиться дещо попереду другого куприкового (sacral) хребця). Ці площини називаються – головними або кардинальними площинами.

Питання модульного контролю:

1. Перерахуйте основні терміни дисципліни.
2. Охарактеризуйте площинну класифікацію положень тіла.



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

Властивості суглобового руху: Ступінь свободи руху.

Відкриті та закриті кінематичні ланцюги.

Мета: Розглянути та проаналізувати будову і форми суглобів.

Завдання:

1. Ознайомитись із суглобами та видами рухів у них.
2. Розглянути види кінематичних ланцюгів.

Короткий огляд теми:

Суглоб (лат. articulatio) - рухоме з'єднання кісток скелета, розділених щілиною. Переривисте з'єднання дозволяє кісткам, що зчленовуються, здійснювати рухи один до одного за допомогою м'язів.

Як цілісний орган, суглоб бере важливу участь в здійсненні опорної і рухової функцій. Всі суглоби діляться на прості, утворені двома кістками, і складні, такі, що зчленуванням трьох і більше кісток.

Відкритий кінематичний ланцюг це коли рухається дистальний сегмент в просторі, а при закритому - проксимальний, дистальний сегмент є фіксований. У верхніх кінцівках відкритий кінематичний ланцюг це є коли рука досягає обличчя чи роту та закритий ланцюг трапляється коли підборіддя йде додори. Рух одного сегменту у закритому ланцюгу вимагає руху всіх сегментів. У відкритому ланцюгу сегменти можуть рухатись незалежно один від одного.

Питання модульного контролю:

1. Охарактеризуйте ступені свободи руху у суглобі.
2. Назвати види кінематичних ланцюгів.



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

М'язова активність та сила: Функціональна термінологія м'язової сили. Вимірювання м'язової сили.

Мета: Ознайомитися з методами вимірювання м'язової сили.

Завдання:

1. Вивчити м'яз та його функціональну термінологію.

2. Ознайомитися з типами м'язового напруження.

Короткий огляд теми:

М'яз – це тканина, яка містить скорочувальні клітини, які мають властивість перетворювати хімічну енергію в механічну.

Вимір м'язової сили проводиться виміром сили, яка передається через сухожилок. В дослідженнях на людях, коли сухожилок не відділений від кістки м'язове зусилля може бути виміряне шляхом розміщення тензометра на сухожиллі.

Типи м'язового напруження: ізометричне напруження, ізокінетичне напруження, ізотонічне напруження, концентричне напруження, ексцентричне напруження.

М'язова втома – це поява короткоспазмів погіршуючих ефектів дієздатності м'язу. Вони включають як рухові так і сенсорні процеси. В основному поява втоми залежить від поставленої рухової задачі.

Питання модульного контролю:

1. Охарактеризуйте компоненти м'язової сили.

2. Назвіть форми м'язової активності та типи м'язового напруження.



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

Типи м'язового скорочення. Види м'язової активності.

Мета: Ознайомитися з типами м'язів і м'язових волокон.

Завдання:

1. Проаналізувати хімічний склад м'язової тканини.
2. Розглянути молекулярні механізми скорочення м'язового волокна.

Короткий огляд теми:

Будь-який рух людини відбувається в результаті скорочення органів руху і сили – м'язів. За своїми властивостями м'язи характеризуються великою еластичністю, пластичністю та скоротливістю. Це єдина унікальна природна система, наділена здатністю перетворювати безпосередньо хімічну енергію в механічну з високим коефіцієнтом корисної дії.

Серцевий м'яз скорочується ритмічно, незалежно від волі людини, тобто довільно. Скорочення гладких м'язів ініціюється нервовими імпульсами, деякими гормонами і не залежить від волі людини, так як їх тонус не контролюється нашою свідомістю. Гладкі м'язи розміщуються у стінках кровоносних судин, дихальних шляхів, кишківника і сечового міхура, забезпечуючи їх скорочення і розслаблення.

Скелетні м'язи прикріплені в основному до кісток, що і зумовило їх назву. Скорочення скелетних м'язів ініціюється нервовими імпульсами і підпорядковується свідомому контролю.

Питання модульного контролю:

1. Охарактеризуйте типи м'язового скорочення.
2. Назвіть види м'язової активності.



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

Ліктьовий суглоб. Опуклі та увігнуті суглобові поверхні.

Мета: Розглянути ліктьовий суглоб та його будову.

Завдання:

1. Ознайомитись із будовою ліктьового суглобу.
2. Розглянути опуклі та увігнуті суглобові поверхні.

Короткий огляд теми:

Ліктьовий суглоб (*articulatio cubiti*) утворений суглобовою поверхнею дистального епіфіза плечової кістки – її блоком і головкою виростка, суглобовими поверхнями на ліктьової кістки – блоковидної і променевої вирізками ліктьової кістки, а також головкою і суглобової окружністю променевої кістки. Суглоб складний (*articulatio composita*), так як складається з трьох суглобів, причому кожен з них має свою форму.

Суглобові поверхні кісток відповідають один одному за форму – конгруентні. Так, якщо одна поверхня кістки опукла, то інша – увігнута. Вони вкриті хрящем, гладенька поверхня якого зменшує тертя, полегшує ковзання кісток при рухах, забезпечує амортизацію і запобігає зрощенню кісток. У переважаючій більшості з'єднань суглобові поверхні покриті гіаліновим хрящем.

Питання модульного контролю:

1. Охарактеризувати будову та функції ліктьового суглобу.
2. Назвати види суглобів, до яких відносяться опуклі та увігнуті суглобові поверхні.



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

Плечовий суглоб. Рух суглобових поверхонь.

Мета: Розглянути будову плечового суглобу та рух суглобових поверхонь.

Завдання:

1. Ознайомитись із будовою плечового суглобу.
2. Розглянути можливі рухи суглобових поверхонь.

Короткий огляд теми:

Одним з найбільш великих в людському організмі вважають плечовий суглоб. Він виконує важливу функцію з'єднання руки з верхньою частиною людського скелета. Ще суглоб забезпечує рухливість рук. Завдяки суглобів, м'язів, сухожилля руки можуть здійснювати всілякі види рухів. Завдяки м'язовим тканинам, зв'язкам, нервовим імпульсам в суглобовій поверхні відбувається згинання, розгинання та інші дії. Різні види м'язів відповідають за різні рухи. Вони фіксують кісткові складові, а зв'язки і нервові закінчення приводять їх у певне положення.

Рухи у суглобах є основним функціональним показником діяльності органів опори і руху.

Завжди перевіряють обсяг активних рухів у суглобах, а при їх обмеженні – і пасивних. Обсяг рухів визначають за допомогою кутоміра, вісь якого встановлюють відповідно до осі суглоба, а бранші кутоміра – по осі сегментів" що утворюють суглоб.

Питання модульного контролю:

1. Охарактеризувати будову та функції плечового суглобу.
2. Перерахувати на охарактеризувати можливі рухи суглобових поверхонь.



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

Променево-зап'ястковий суглоб. Ступінь свободи руху.

Мета: Розглянути будову променево-зап'ясткового суглобу та ступені свободу руху.

Завдання:

1. Ознайомитись із будовою променево-зап'ясткового суглобу.
2. Розглянути ступені свободи руху.

Короткий огляд теми:

Променево-зап'ястковий суглоб (лат. articulatio radiocarpatis) - рухоме з'єднання верхньої кінцівки людини між першим рядом кісток зап'ястка та променевою кісткою.

Рухомі поверхні суглобу можуть бути не тільки плоскими, циліндричними, конічна, чи сферичними, але й яйцеподібної форми, в котрій радіус кривої варіє від точки до точки. Яйцеподібна суглобова поверхня двох кісткових форм вгнуто-опуклі. Вгнуто-опуклі суглоби можуть взаємодіяти у таких випадках як близькі до плоских такі як променево-зап'ястковий (карпальний) та тарсальний суглоби. Та близькі до сферичної форми такі як плечовий, кульшовий. В інженерії випукла поверхня є названа чоловічою та вгнута названа жіночою поверхнею суглоба. Центр ротації є в опуклої дещо розміщена на відстані від суглобової поверхні.

Число ступенів свободи рухів відповідає кількості можливих незалежних лінійних і кутових переміщень тіла. Тіло, нічим не обмежене в рухах (може рухатися в обидва напрямки), називається *вільним*.

Питання модульного контролю:

1. Охарактеризувати будову та функції променево-зап'ясткового суглобу.
2. Назвати та охарактеризувати ступені свободи рухів.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

Кульшовий суглоб. Суглобові осі.

Мета: Розглянути будову кульшового суглобу та суглобові осі.

Завдання:

1. Ознайомитись із будовою кульшового суглобу.
 2. Розглянути класифікацію рухів у суглобах.

Короткий огляд теми:

Закладка тазостегнового суглоба здійснюється на 5-му тижні розвитку зародка. Процес формування стегнового суглоба повторює еволюційне формування скелета. У п'яти-тижневого ембріона скелет представлений хордою і згущенням ембріональної сполучної тканини (мезенхімі). Поступово утворюються хрящові моделі кістки і закладаються центри окостеніння.

Рухи в суглобах можливі навколо таких анатомічних осей:

- навколо стрілової (сагітальної) осі виконуються відведення, при якому одна з кісток, що зчленовується, віддаляється від серединної площини (від тулуба) і приведення, коли кістка наближається до тулуба;
- навколо лобової (фронтальної) осі виконуються згинання, при якому кут між кістками, що зчленовуються, зменшується, і розгинання, при якому кут у суглобі між кістками збільшується до 180° , кінцівка випрямляється;
- навколо вертикальної осі виконується обертання. Є такі

– навколо вертикальної осі виконується обертання. Є такі вили обертання, коли кістка обертається навколо своєї поздовжньої осі в той чи інший бік: обертання назовні або бічне обертання

Питання модульного контролю:

1. Охарактеризувати будову та функції кульшового суглобу.
 2. Назвати класифікацію рухів у суглобах.



РОЗДІЛ 3

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ Вид контролю: 4 семестр – екзамен.

Методи контролю

1. Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни оцінюється:

участь студентів в обговоренні питань, винесених на лабораторні заняття та проблемних ситуацій; розв'язок ситуаційних вправ; самостійно підготовлені повідомлення студентів за темою лабораторного заняття; на кожному лабораторному занятті проводиться письмове опитування по темі у вигляді визначення п'яти понять або 10 тестів закритої форми з однією правильною відповіддю з 5-ти можливих; оцінюється звіт по ІНДЗ; проведення модульного поточного контролю через навчально-науковий центр незалежного оцінювання.

2. Підсумковий контроль знань – екзамен відбувається відповідно до Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (сайт НУВГП).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль №1									
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8		
8	8	8	8	8	8	6	6	40	100



Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	
82–89	добре	
74–81		
64–73		
60–63	задовільно	
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лапутіна А. М. Біомеханіка спорту : навчальний посібник для студентів ВНЗ з ФВ і С / К. : Олімпійська література, 2005. 319 с.
2. Боген М. М. Обучение двигательным действиям / Боген М. М. : Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
3. Донской Д. Д., Зациорский В. М. Биомеханика: учебник для ин-тов физ. Культуры. М. : Физкультура и спорт, 1979. 264 с.
4. Зациорский В. М., Алешинский С. Ю., Якунин Н. Я. Биомеханические основы выносливости. М. : Физкультура и спорт, 1982. 207с.
5. Зациорский В. М., Аруин А. С., Селуянов В. Н. Биомеханика двигательного аппарата человека. М. : Физкультура и спорт, 1981. 143 с.
6. Лапутин А. Н. Биомеханика физических упражнений. Лабораторные занятия. К. : Вища школа, 1976. 88 с.
7. Лапутин А. Н., Хапко В. Е. Биомеханика физических упражнений. К. : Радянська школа, 1986. 135 с.

Допоміжна

1. Агашин Ф. К. Биомеханика ударных движений. М. : Физкультура и спорт, 1977. 207 с.
2. Баранов В. М. Физкультура для тех, кто за. М. : Знание, 1987. 96 с.
3. Биомеханические аспекты энергетики спортивных движений : сборник научн. работ ГЦОЛИФК. М. : Физкультура и спорт, 1984. 153 с.
4. Биомеханические методы исследования в спорте: учебное пособие. Л. : Изд-во ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, 1976. 96 с.
5. Бранков Г. Основы биомеханики. М. : Мир, 1981. 254 с.