

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Медичний факультет**  
**Кафедра фізичної терапії та ерготерапії**

**СИЛАБУС**

**нормативного освітнього компонента**

**Біомеханіка та клінічна кінезіологія (за професійним спрямуванням)**  
(назва освітнього компонента)

**підготовки бакалавра (на основі ступенів "фаховий молодший бакалавр", "молодший бакалавр" або освітньо-кваліфікаційного рівня "молодший спеціаліст")**

(назва освітнього рівня)

**спеціальності 227 Терапія та реабілітація**

(шифр і назва спеціальності)

**спеціалізації 227.01 Фізична перапія**

(шифр і назва спеціалізації)

**освітньо-професійної програми Фізична терапія, ерготерапія**

(назва освітньо-професійної освітньо-наукової/освітньо-творчої програм)

**Силабус освітнього компонента «Біомеханіка та клінічна кінезіологія (за професійним спрямуванням)»** підготовки “бакалавра” (на основі ступенів "фаховий молодший бакалавр", "молодший бакалавр" або освітньо-кваліфікаційного рівня "молодший спеціаліст"), галузі знань — 22 - охорона здоров'я, спеціальності — 227 – терапія та реабілітація, спеціалізації – 227.01 – фізична терапія, за освітньо-професійною програмою - фізична терапія, ерготерапія

**Розробник:** Усова О.В., к. біол. н., доцент, професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



(Андрійчук О. Я.)

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізичної терапії та ерготерапії**

протокол № 2 від 18 вересня 2023 р.



Завідувач кафедри:

(Андрійчук О. Я.)

## I. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика освітнього Компонента
Денна форма навчання	22 Охорона здоров'я	Нормативний
Кількість годин/кредитів 120/4	227 Терапія та реабілітація  227.01 Фізична терапія  Фізична терапія, ерготерапія	Рік навчання 1
		Семестр 2-й
		Лекції 20 год.
		Практичні (семінарські) Лабораторні 40 год. Індивідуальні
ІНДЗ:є	бакалавр	Самостійна робота 52 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: екзамен
Мова навчання		Українська

## II. ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА

**ППП Усова Оксана Василівна**

**Науковий ступінь** кандидат біологічних наук

**Вчене звання** доцент

**Посада** професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії

**Контактна інформація** (0507623937, [usova.oksana@vnu.edu.ua](mailto:usova.oksana@vnu.edu.ua) ).

**Дні занять** (Розклад занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>).

## III. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**1. Анотація курсу.** Біомеханіка – це розділ біофізики, що вивчає механічні властивості живих тканин, органів та організму в цілому, а також механічні явища, які відбуваються в організмі. Основне завдання біомеханіки – пізнання, математичне моделювання і практичне застосування загальних законів руху та силової взаємодії матеріальних об'єктів. Біомеханіка людини вивчає найоптимальніші способи та умови виконання дії опанування їх. Загальне завдання вивчення рухів полягає в оцінюванні ефективності прикладання сил для досягнення поставленої мети. Вивчення рухів спрямовується на те, щоб допомогти краще виконувати їх.

Кінезіологія - це система медичного догляду за здоров'ям, яка використовує м'язи для тестування як діагностичний інструмент і розглядає людину в цілому, використовуючи набір м'яких і безпечних прийомів. Вона охоплює повний спектр здоров'я і лікування від фізичного застосування хіропрактики, остеопатії та спортивної медицини до менш помітних областей психотерапії та лікування. Природні лікувальні відповіді тіла стимулюються увагою до рефлексів і акупунктурних точок, а також до використання специфічних рухів тіла і живильної підтримки.

Кінезотерапія (лікування рухами)– це галузь медичної реабілітації, що вивчає механізми терапевтичної дії на організм руху з профілактичною, лікувальною і реабілітаційною метою.

Кінезотерапія належить до ефективних методів патогенетичного впливу при різних захворюваннях, що досягається застосуванням спеціальних фізичних вправ, спрямованих на напруження, релаксацію і скорочення м'язів тулуба і кінцівок, розширення амплітуди рухів у суглобах та супроводжується рефлекторними змінами у внутрішніх органах. Цим визначається відмінність уживаних засобів, методів і дозування в практиці кінезотерапії.

Опанування освітнього компонента дасть змогу фахівцю в подальшому максимально урізноманітнити та оптимізувати знання та навички, об'єктивізувати їх ефективність відповідно до сучасних тенденцій розвитку галузі.

**2. Пререквізити:** Нормальна анатомія людини(за професійним спрямуванням). Функціональна анатомія у терапії та реабілітації.

**Постреквізити:** Тестова оцінка дисфункцій в практиці фізичного терапевта, Фізична терапія та ерготерапія при порушенні діяльності опорно-рухового апарату.

**3. Мета і завдання освітнього компонента. Метою викладання освітнього компонента «Біомеханіка та клінічна кінезіологія (за професійним спрямуванням)» є поглиблення знань з анатомії, фізіології, біомеханіки тканин та рухів, опанування мультидисциплінарного підходу до здоров'я, який базується на функціональному дослідженні пацієнта, що включає аналіз пози, ходи, об'єму рухів, статичну і динамічну пальпацію, з використанням стандартизованих методик діагностики в оцінці стану пацієнта.**

Основними завданнями вивчення освітнього компонента «Біомеханіка та клінічна кінезіологія (за професійним спрямуванням)» є:

- вивчення будову та властивості твердих тіл, деформація та еластичність біологічних тканин, пружні властивості біологічних тканин, будова та властивості біологічних рідин, рух в'язких рідин у біологічних системах, поняття механічних та звукових коливань і хвиль;
- усвідомлення практичного застосування загальних законів руху та силової взаємодії матеріальних об'єктів у роботі фізичного терапевта;
- визначення видів корекції та обсягів балансування;
- проведення кінезіологічної оцінки пацієнта;
- визначення порушення постави та елементи опорно-рухової системи, що мають порушення;
- орієнтація студентів на критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичних і практичних проблем рухових систем оздоровлення.

#### **4. Результати навчання (компетентності)**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні володіти такими компетентностями:

##### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК 04. Здатність працювати в команді.

ЗК 09 Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 11. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 15 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і 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

##### **Фахові компетентності (ФК)**

ФК 2 Здатність аналізувати будову, нормальний та індивідуальний розвиток людського організму та його рухові функції.

ФК 3 Здатність трактувати патологічні процеси та порушення і застосовувати для їх корекції придатні засоби фізичної терапії, ерготерапії.

ФК 5 Здатність провадити безпечну для пацієнта/клієнта та практикуючого фахівця практичну діяльність з фізичної терапії, ерготерапії у травматології та ортопедії, неврології та нейрохірургії, кардіології та пульмонології, а також інших областях медицини.

ФК 6 Здатність виконувати базові компоненти обстеження у фізичній терапії та/або ерготерапії: спостереження, опитування, вимірювання та тестування, документувати їх результати.

##### **Програмні результати навчання (ПРН)**

ПРН 1. Демонструвати готовність до зміцнення та збереження особистого та громадського здоров'я шляхом використання рухової активності людини та проведення роз'яснювальної

роботи серед пацієнтів/клієнтів, членів їх родин, медичних фахівців, а також покращенню довкілля громади.

ПРН 3. Використовувати сучасну комп'ютерну техніку; знаходити інформацію з різних джерел; аналізувати вітчизняні та зарубіжні джерела інформації, необхідної для виконання професійних завдань та прийняття професійних рішень.

ПРН 4. Застосовувати у професійній діяльності знання біологічних, медичних, педагогічних та психосоціальних аспектів фізичної терапії та ерготерапії.

ПРН 7. Тракувати інформацію про наявні у пацієнта/клієнта порушення за Міжнародною класифікацією функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) та Міжнародною класифікацією функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей та підлітків (МКФ ДП).

ПРН 10. Здійснювати заходи фізичної терапії для ліквідації або компенсації рухових порушень та активності.

ПРН 11. Здійснювати заходи ерготерапії для ліквідації або компенсації функціональних та асоційованих з ними обмежень активності та участі в діяльності.

ПРН 12. Застосовувати сучасні науково-доказові дані у професійній діяльності.

ПРН 13. Обирати оптимальні форми, методи і прийоми, які б забезпечили шанобливе ставлення до пацієнта/клієнта, його безпеку/захист, комфорт та приватність.

ПРН 15. Вербально і невербально спілкуватися з особами та групами співрозмовників, різними за віком, рівнем освіти, соціальною і професійною приналежністю, психологічними та когнітивними якостями тощо, у мультидисциплінарній команді.

ПРН 16. Проводити інструктаж та навчання клієнтів, членів їх родин, колег і невеликих груп.

ПРН 18. Оцінювати себе критично, засвоювати нову фахову інформацію, поглиблювати знання за допомогою самоосвіти, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.

## 5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					ФК*/Бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лаб.	Консул ьтації	Сам. р.	
<b>Змістовий модуль 1. Основи біомеханіки</b>						
<b>Тема 1.</b> Вступ до дисципліни.	6	2			4	ІРС, ДС/5
<b>Тема 2.</b> Деформація та еластичність біологічних тканин Пружні властивості біологічних тканин.	8	2	2		4	ДС/5
<b>Тема 3.</b> Будова та властивості біологічних рідин. Поняття біореології. Рух в'язких рідин у біологічних системах	8	2	2		4	ІРС/5
<b>Тема 4.</b> Поняття механічних та звукових коливань і хвиль	8	2	2		4	ІРС, ДС/5
<b>Тема 5.</b> Біомеханічні принципи руху	12	2	2	4	4	ІРС, ДС/5
<b>ПКР 1.</b> Засвоєння практичних навичок.	2		2			Т/5
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>44</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
<b>Змістовний модуль 2. Клінічна кінезіологія</b>						
<b>Тема 1.</b> Кінезіологія верхньої кінцівки.	16	2	6	2	6	ІРС,РМГ,ДС/15
<b>Тема 2.</b> Кінезіологія хребта і тазу.	14	2	6		6	ІРС,РМГ,ДС/15
<b>Тема 3.</b> Кінезіологія нижньої кінцівки.	14	2	6		6	ІРС,РМГ,ДС/15
<b>Тема 4.</b> Нормальна хода. Аналіз ходи.	18	2	6	2	8	ІРС,РМГ,ДС/15
<b>Тема 5.</b> М'язовий баланс та дисбаланс. Міофасціальні зв'язки	10	2	2		6	ІРС,РМГ,ДС/5
<b>ПКР 2.</b> Засвоєння практичних навичок.	2		2			Т/5
<b>ІНДЗ</b>	2		2			ІНДЗ /5

<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>76</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>5</b>
<b>Усього годин/балів</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>5/120</b>

\*РМГ-робота в малих групах, ІРС-індивідуальна робота студента, ДС-дискусія, ІНДЗ-індивідуальне науково-дослідне завдання, ПКР- підсумкова контрольна робота

### **Змістовий модуль 1. Основи біомеханіки**

**Тема 1. Вступ до дисципліни.** Поняття про біомеханіку. Предмет і завдання біомеханіки. Історія розвитку біомеханіки. Понятійний апарат. Площини та рухи. Цілісний підхід до організму. Методи дослідження. Визначення та предмет клінічної кінезіології. Діагностика та втручання у клінічній кінезіології (аспекти доказовості).

**Тема 2. Деформація та еластичність біологічних тканин Пружні властивості біологічних тканин**  
Особливості кристалічних та аморфних твердих тіл. Матеріали зі спеціальними властивостями (з ефектом пам'яті, рідкі кристали, надпровідники, композиційні металокерамічні матеріали). Їх призначення у медичному приладобудуванні. Основні типи кристалічних ґраток. Приклади кристалічних матеріалів, що відповідають цим типам кристалічних ґраток. Основні дефекти кристалічних матеріалів. Закон Дюлонга і Пті. Визначення поняття «деформація». Відмінність між пластичною та пружною деформаціями. Закон Гука. Пружні властивості кісткової тканини, колагенових та еластинових волокон. Визначення поняття «скорочувальний елемент». Його використання для моделювання м'язової діяльності. Кінематична схема скорочувального елемента. Використання явища тонусу в техніці, у процесі виробництва медичних пристроїв.

**Тема 3. Будова та властивості біологічних рідин. Поняття біореології. Рух в'язких рідин у біологічних системах**

Властивості біологічних рідин. Структура води. Ньютонівські і неньютонівські рідини. Поверхневий натяг. Способи визначення поверхневого натягу. В'язкопружні властивості біологічних тканин. Рівняння руху і рівноваги рідини. Елементи біомеханіки серця. Особливості скоротливості міокарда. Основні показники гемодинаміки. Біофізичні особливості аорти. Біофізичні особливості артеріол великого кола кровообігу.

**Тема 4. Поняття механічних та звукових коливань і хвиль**

Гармонічні коливання, період та частота коливань. Математичний маятник(осцилятор). Застосування. Поняття звукових коливань, основні характеристики звуку. Інфразвук, ультразвук та гіперзвук. Загасальні коливання. Визначення логарифмічного декременту загасання. Змушені коливання. Резонанс Застосування явища резонансу в медичних приладах та системах. Звуковий удар та шум Вплив їх на мікроорганізми та організм людини і тварин. Ефект Доплера в акустиці. Фізичні властивості середовища і вектор Умова. Принцип дії та фізико-біологічне обґрунтування методу резонансно-частотної терапії.

**Тема 5. Біомеханічні принципи руху**

Біомеханічна система, біомеханічні пари та біокінематичні ланцюги. Ступені вільності в біокінематичних ланцюгах. Біомеханічні характеристики рухів людини. Кінематичні та динамічні особливості рухів людини. Визначення інерційних характеристик. Силкові характеристики рухів людини. Енергетичні характеристики рухів людини. Важільний устрій рухового апарату людини.

### **Змістовий модуль 2. Клінічна кінезіологія**

**Тема 1. Кінезіологія верхньої кінцівки.** Структура та функція плечового комплексу. Будова та функція комплексу ліктя та передпліччя. Будова та функції зап'ястя. Будова та функції кисті.

**Тема 2. Кінезіологія хребта і тазу.** Будова та функції хребта. Постава і нейтральне положення хребта. Аномальне і обумовлене втомою положення тіла. М'язовий баланс і його підтримка. Руховий контроль вертикальної пози людини.

**Тема 3. Кінезіологія нижньої кінцівки.** Будова та функція стегна. Будова та функція коліна. Будова та функція щиколотки та стопи.

**Тема 4. Основи ходи людини.** Нормальна хода. Аналіз ходи. Фази ходи. Фази циклу ходи. Початковий контакт. Етап завантаження стопи. Середина опорної фази. Завершальний етап опорної фази. Підготовчий етап махової фази. Початковий етап махової фази. Середній етап махової фази. Завершальний етап махової фази. Завершальний етап опорної фази та довжина кроку. Співвідношення між кінцівками. Функціональні завдання.

**Тема 5. М'язовий баланс та дисбаланс. Міофасціальні зв'язки.** Поверхнева задня лінія (ПЗЛ). Поверхнева фронтальна лінія (ПФЛ). Латеральна лінія. Спіральна лінія. Глибока фронтальна лінія (ГФЛ). Міофасціальні ланцюги. Функціональні лінії. Міофасціальні ланцюги. Фронтальні лінії руки. Міофасціальні ланцюги. Дорзальні лінії руки.

На вивчення освітнього компонента відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS

### 6. Завдання для самостійного опрацювання

Самостійна робота здобувача передбачає підготовку до лабораторних занять, теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не увійшли до практичного курсу, або ж були розглянуті коротко (перелік поданий нижче). Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру лабораторних занять та оцінюються в процесі поточного контролю на лабораторних заняттях та на підсумкових контрольних роботах під час вивчення відповідних тем.

№	Тема	Кількість годин
1	Ультраструктурна основа механічних властивостей живих тканин. Проміжні філаменти	2
2	Ультраструктурна основа механічних властивостей живих тканин. Система мікрофіламентів (тонких ниток)	2
3	Ультраструктурна основа механічних властивостей живих тканин. Система мікротрубочок	2
4	Особливості актино-міозинової системи міоцитів поперечносмугастих м'язів	2
5	Механізм м'язового скорочення	4
6	Біомеханічні властивості скелетних м'язів	2
7	Ремодельовання кісткової тканини як основа її міцності	2
8	Біомеханіка суглобів скелета	4
9	Біомеханіка зовнішнього дихання	2
10	Елементи біомеханіки серця	2
11	Особливості скоротливості міокарда	2
12	Основні показники гемодинаміки	4
13	Біофізичні особливості аорти.	2
14	Біофізичні особливості артеріол великого кола кровообігу	2
15	Закономірні специфічні асоціації м'язів	4
16	Первинність м'язової слабкості - універсальна реакція на будь-який дисбаланс в організмі	4
17	Феномен раптового розвитку скороминущої м'язової слабкості всіх раніше сильних м'язів в певних умовах	4
18	Методи діагностики в клінічній кінезіології	4
19	Основні синдроми дисбалансу в складових тріади здоров'я	2
	<b>Разом</b>	<b>52</b>

### IV. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

*Політика науково-педагогічного працівника щодо здобувача освіти* полягає в послідовному та цілеспрямованому здійсненні навчального процесу на засадах прозорості, доступності, наукової обґрунтованості, методичної доцільності та відповідальності учасників освітнього процесу.

Вивчення освітнього компонента передбачає постійну роботу здобувачів освіти на кожному занятті, виконання ІНДЗ. Середовище під час занять є творчим, дружнім, відкритим для конструктивної критики та дискусії. Здобувачі освіти повинні бути одягненими в білі медичні халати.

До початку курсу необхідно встановити на мобільні пристрої або ноутбуки застосунки Microsoft Office 365 (Teams, Forms, One Note), зареєструватись на [платформі](#) дистанційного навчання ВНУ імені Лесі Українки для проходження тестування та роботу з доступними матеріалами курсу. Вхід для активації облікового запису відбувається через корпоративну пошту

з доменом – @vnu.edu.ua. Корпоративна пошта з паролем видається методистом деканату медичного факультету.

Оцінювання здобувачів освіти здійснюється відповідно до [Положення](#) про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.

В освітньому процесі застосовується дві шкали оцінювання: багатобальна (200-бальна) шкала та 4- бальна шкала. Результати конвертуються із однієї шкали в іншу згідно із нижче наведеними правилами.

Оцінювання поточної успішності здійснюється на кожному практичному занятті за 4- бальною шкалою (5 – «відмінно», 4 – «добре», 3 – «задовільно», 2 – «незадовільно»).

– 5 («відмінно») – здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення наукових джерел, логічно мислить і формує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– 4 («добре») – здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з джерел, аргументовано викладає його; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при виконанні практичних навичок;

– 3 («задовільно») – здобувач в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в рекомендованих джерелах, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у здобувача невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, припускається помилок при виконанні практичних навичок;

– 2 («незадовільно») – здобувач не опанував навчальний матеріал теми, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в джерелах, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

ІНДЗ оцінюється максимальною кількістю балів - 5.

5 балів отримує здобувач освіти, який розкрив тему роботи, яка має самостійний і творчий характер. Тема повністю розкрита за всіма пунктами плану використовував основну і додаткову літературу. Матеріал подано логічно. Під час презентації (доповіді) здобувач вільно володіє і орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до визначеної проблеми. Матеріал подано логічно і своєчасно.

4 бали виставляється здобувачу, який тему роботи розкрив фрагментарно, не повністю (висвітлено не всі пункти плану, матеріал подано стисло). Використано недостатню кількість наукових джерел. Матеріал побудовано не логічно.

3 бали отримує здобувачу, який розкрив незначну частину матеріалу (декілька пунктів плану), використав недостатню кількість наукових джерел. Відсутня логіка подачі матеріалу, а також порушена цілісність системи знань.

2 бали – здобувачу роботу написав формально, стисло, робота здана не своєчасно.

0 – здобувачу роботу не підготував.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих здобувачем освіти оцінок під час вивчення освітнього компонента впродовж семестру, шляхом обчислення середнього арифметичного, округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за 200-бальною шкалою для освітнього компонента. Здобувач вищої освіти має право на зарахування певної кількості балів (за попереднім погодженням з викладачем), відповідно до [Положення](#) про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки

У разі переходу на дистанційну форму навчання викладання освітнього компоненту відбувається відповідно до [Положення](#) про дистанційне навчання та додаткових розпоряджень ректорату.

**Політика щодо академічної доброчесності.** При недотриманні здобувачем освіти [Кодексу](#) академічної доброчесності ВНУ ім. Лесі Українки, який встановлює загальні засади, цінності, принципи, настанови та правила етичної поведінки осіб, які навчаються в Університеті,



якими вони повинні керуватися у своїй діяльності, а також забезпечує дотримання принципу нетерпимості до порушень академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин, оцінювання роботи не буде відбуватись (!).

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** відвідування занять є обов'язковим компонентом процесу здобування освіти. Здобувачі не повинні спізнюватися на заняття. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн форматі за погодженням із керівництвом Університету. У разі пропуску практичного заняття здобувач освіти зобов'язаний його відпрацювати у повному обсязі на консультаціях за графіком відпрацювання згідно з [Положенням](#) про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів).

## V. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Формою підсумкового контролю є екзамен.

Організація та порядок проведення підсумкового контролю відбувається у відповідності до [Положенням](#) про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Терміни проведення підсумкового контролю, а також терміни ліквідації академічної заборгованості визначаються розкладом екзаменаційної сесії.

У відомості, індивідуальному навчальному плані (заликовій книжці) здобувача освіти записується підсумкова кількість балів підсумкового контролю.

На екзамен виносяться усі програмні питання освітнього компонента та передбачені силабусом. Екзаменаційна оцінка визначається в балах за результатами виконання екзаменаційних завдань за шкалою від 0 до 80 балів.

Підсумковий бал формується шляхом додавання поточних балів та екзаменаційного балу і становить максимум 200 балів.

Повторне складання екзамену допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

## ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Будова та властивості твердих тіл.
2. Деформація та еластичність біологічних тканин.
3. Пружні властивості біологічних тканин.
4. Будова та властивості біологічних рідин. Поняття біореології.
5. Рух в'язких рідин у біологічних системах.
6. Поняття механічних та звукових коливань і хвиль.
7. Розвиток, основні поняття та можливості кінезіології.
8. Оцінка пацієнта в кінезіології.
9. Балансування : корекції і лікування.
10. Додаткові техніки прийому і самопомога.
11. Підрозділи кінезіології.
12. Історія розвитку біомеханіки в Україні та за кордоном.
13. Ультраструктурна основа механічних властивостей живих тканин. Проміжні філаменти.

14. Ультраструктурна основа механічних властивостей живих тканин. Система мікрофіламентів (тонких ниток). Система
15. Ультраструктурна основа механічних властивостей живих тканин. Система мікротрубочок. Система
16. Особливості актино-міозинової системи міоцитів поперечносмугастих м'язів.
17. Механізм м'язового скорочення.
18. Біомеханічні властивості скелетних м'язів.
19. Ремоделювання кісткової тканини як основа її міцності.
20. Біомеханіка суглобів скелета.
21. Біомеханіка зовнішнього дихання.
22. Елементи біомеханіки серця.
23. Особливості скоротливості міокарда.
24. Основні показники гемодинаміки.
25. Біофізичні особливості аорти.
26. Біофізичні особливості артеріол великого кола кровообігу.
27. Методи дослідження у кінезіології.
28. Кінезіологія верхньої кінцівки. Плечовий комплекс.
29. Забезпечення рухів у плечовому суглобі.
30. Забезпечення рухів у ліктьовому суглобі.
31. Забезпечення рухів у променево-зап'ястному суглобі.
32. Забезпечення рухів у суглобах кисті.
33. Забезпечення рухів суглобах поясу верхньої кінцівки.
34. Кінезіологія хребта і тазу.
35. Постава і нейтральне положення хребта
36. Кінезіологія нижньої кінцівки.
37. Забезпечення рухів у кульшовому суглобі.
38. Забезпечення рухів у колінному суглобі.
39. Забезпечення рухів у гомілково-стопному суглобі.
40. Склепіння стопи.
41. Забезпечення рухів нижньої кінцівки. Аналіз ходи.
42. Фази ходи.
43. Фази циклу ходи.
44. Початковий контакт.
45. Етап завантаження стопи.
46. Середина опорної фази.
47. Завершальний етап опорної фази.
48. Підготовчий етап махової фази.
49. Початковий етап махової фази.
50. Середній етап махової фази.
51. Завершальний етап махової фази.
52. Завершальний етап опорної фази та довжина кроку.
53. Співвідношення між кінцівками.
54. Функціональні завдання.
55. М'язовий баланс та дисбаланс.
56. Дисбаланс в структурній складовій – діагностика і корекція.
57. Закономірні специфічні асоціації м'язів.
58. Первинність м'язової слабкості – універсальна реакція на дисбаланс в організмі.
59. Міофасціальні зв'язки.
60. Міофасціальні ланцюги. Поверхнева задня лінія (ПЗЛ).
61. Міофасціальні ланцюги. Поверхнева фронтальна лінія (ПФЛ).
62. Міофасціальні ланцюги. Латеральна лінія.
63. Міофасціальні ланцюги. Спіральна лінія.
64. Міофасціальні ланцюги. Глибока фронтальна лінія (ГФЛ)
65. Міофасціальні ланцюги. Функціональні лінії.

66. Міофасціальні ланцюги. Фронтальні лінії руки.
67. Міофасціальні ланцюги. Дорзальні лінії руки
68. Аналіз болю.
69. Особливості застосування підвісної терапії

## VI. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Біофізика і біомеханіка: підручник / В. С. Антонюк, М. О. Бондаренко, В. А. Ващенко, Г. В. Канашевич, Г. С. Тимчак, І. В. Яценко; Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут". Київ: НТУУ "КПІ", 2012. 344 с.
2. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation / Donald A. Neumann; primary artwork by Elisabeth Roen Kelly, Craig Kiefer, Kimberly Martens, Claudia M. Grosz. St. Louis, Missouri : Elsevier, Inc., [2017]
3. Clinical kinesiology and anatomy / Lynn S. Lippert. — 5th ed. [FA Davis Company, 2011].

### Допоміжна:

1. Абакумов В. Г. Рибін О. І., Сватош Й. Біомедичні сигнали. Генезис, обробка, моніторинг. К.: Нора-прінт, 2001. 516 с.
2. Гордієнко Є. О., Товстяк В. В. Фізика біомембран. Київ: Наук. думка, 2009. 272 с.
3. Костюк П. Г. Біофізика: підруч. [для студ. біолог., медичних та фізичних факультетів вузів] / під ред. П. Г. Костюка. К.: Обереги, 2001. 544 с.
4. Лапутін А. М., Гамалій В. В., Архипов О. А., Кашуба В. О. Біомеханіка спорту. Київ: Олімп. л-ра, 2001. 320 с.
5. Лях Ю. Є., Выхованец Ю. Г., Остапенко В. И., Черняк А. Н., Тетюра С. М., Довгялло Е. Н. Введение в биомеханику: учебное пособие. Донецк ООО «Каштан», 2014. 84с.
6. Лях Ю. Є., Романюк А. П., Мельничук В. О., Усова О. В., Лях М. В., Максимчук Р. А. Оцінка функціонального стану організму людини при виконанні інверсійно-декомпресійних вправ через вимірювання температури середнього вуха . *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної та реабілітаційної медицини–2019: Матеріали IV Всеукраїнського з'їзду фахівців із спортивної медицини та лікувальної фізкультури (11–13 квітня, 2019 р.)*. Дніпро, 2019. С. 119–121.
7. Пикалюк В.С., Усова О.В., Сологуб О.В., Шевчук Т.Я., Лавринюк В.Є. Особливості центральної та периферичної гемодинаміки підлітків різних медичних груп фізичного виховання. *Сучасні проблеми морфології людини: зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Харків, 23–25 вересня 2020 р.)*. Харків: ХНМУ, 2020. С.148-150.
8. Руководство по кинезотерапии /под ред. Л. Бонев и др. София: Медицина и физкультура, 1978.
9. Чалий О. В. Медична і біологічна фізика: підруч. [для студ. вищ. мед. закладів освіти III–IV рівнів акредитації] / під ред. О. В. Чалого. К.: ВІПОЛ, 1999. Т.1. 425 с.
10. Чалий О. В. Медична і біологічна фізика: підруч. [для студ. вищ. мед. закл. освіти III–IV рівнів акредитації] / під ред. О. В. Чалого. К.: ВІПОЛ, 2001. Т.2. 415 с.
11. Ulianytska N., Vadziuk S., Vyelikova N., Indyka S., Usova O. Violation of the Teenagers-Computer Users' Binocular Vision and Peculiarities of its Restoration. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2017. (2 (38)). 182-187.

### Періодичні видання:

1. Досягнення біології та медицини. [http://biomed.odmu.edu.ua/?page\\_id=135](http://biomed.odmu.edu.ua/?page_id=135)
2. Проблеми кріобіології і кріомедицини [Електронний ресурс] = Проблемы криобиологии и криомедицины = Problems of Cryobiology and Cryomedicine : наук.-практ. журн. / засн. Ін-т проблем кріобіології і кріомедицини НАН України
3. Український журнал медицини, біології та спорту [Електронний ресурс] : наук. журн. / засн. Чорномор. нац. ун-т ім. Петра Могили
4. Фізіологічний журнал. <https://fz.kiev.ua/index.php?page=0>

### Інтернет-ресурси:

<https://ua-pk.com/>

<https://www.youtube.com/channel/UC51DkJkKUNuMc3C-ZQmyUqg/videos?app=desktop>

<https://www.facebook.com/physioera/>

<https://www.physio-pedia.com/home/>