

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету здоров'я, психології,
фізичної культури та спорту

Євген ПАВЛЮК

29 серпня 2025р

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОМЕХАНІКА»**

Галузь знань
Спеціальність
Рівень вищої освіти
Освітньо-професійна програма
Обсяг дисципліни
Шифр дисципліни
Мова навчання
Статус дисципліни:
Факультет
Кафедра

**I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
I7 Терапія та реабілітація
Перший бакалаврський
Ерготерапія
4 кредити ЄКТС
ОФП.20
Українська
Обов'язкова (цикл фахової підготовки)
Здоров'я, психології, фізичної культури та спорту
Фізичної терапії, ерготерапії**

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни		Кількість годин					Види семестрового контролю			
			Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Самостійна робота, в т.ч. ІРС	Курсовий проект	Курсова робота	Залік	Іспит
					Всього	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні					
Денна	1	2	4	120	44	28		16	76			+	

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Ерготерапія» за спеціальністю I7 «Терапія та реабілітація» та стандарту вищої освіти зі спеціальності I7 «Терапія та реабілітація» першого бакалаврського рівня освіти.

Робоча програма складена: _____ викладач Наталія ШТОКОВЕЦЬКА

Схвалено на засіданні кафедри фізичної терапії, ерготерапії.
Протокол №1 від 29 серпня 2025р.


Зав. кафедри фізичної терапії, ерготерапії _____ Олег БАЗИЛЬЧУК

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету здоров'я, психології, фізичного виховання та спорту
Протокол № 1а. від 29 серпня 2025 року

Голова вченої ради факультету _____ Євген ПАВЛЮК

Хмельницький 2025

2 ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва факультету	Підпис	Ініціали, прізвище
Гарант освітньо-професійної програми, канд. наук з фіз.виховання і спорту, викл.	ФЗПФКС		Володимир Білий

3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Біомеханіка» є одним із обов'язкових компонентів дисциплін професійної підготовки фахівців освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю І7 «Терапія та реабілітація». Дисципліна спрямована на розвиток у студентів системи знань про біомеханічні закономірності будови і функціонування опорно-рухової системи та механіку рухових дій; формування вмінь аналізувати рухову діяльність, виконувати базові біомеханічні вимірювання та інтерпретувати отримані результати для обґрунтування безпечних і ефективних втручань ерготерапії.

Пререквізити: ОЗП.07 Нормальна анатомія людини; ОФП.27 Види оздоровчої рухової активності.

Постреквізити: ОЗП.06 Нормальна фізіологія людини; ОФП.08 Ерготерапія при порушенні діяльності опорно-рухового апарату; ОФП.13 Ерготерапія в педіатрії; ОФП.21 Патологія.

Відповідно до освітньої програми дисципліна має забезпечити:

компетентності: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері професійної діяльності ерготерапевта відновлення активності та участі осіб різних вікових, нозологічних та професійних груп, які стосуються ментальних, сенсорних, нейром'язово-скелетних, кардіо-респіраторних та інших функцій організму; здатність інтегрувати у практичну діяльність знання типового розвитку людини, станів здоров'я, медичної термінології та патологічних процесів, які стосуються різних структур та функцій організму, що впливають на заняттєву активність та участь осіб різних вікових та нозологічних груп; здатність аналізувати і враховувати у практичній діяльності вплив особистих факторів, функцій і структур організму та факторів середовища на заняттєву активність та участь.

- **програмні результати навчання:** застосовувати знання та розуміння доказової бази та філософського підґрунтя щодо природи, значення та цінності заняттєвої активності та участі, пояснювати їх взаємозв'язок із здоров'ям, добробутом, заняттєвою та соціальною справедливістю; інтегрувати у практичну діяльність знання типового розвитку людини, станів здоров'я, медичної термінології, патологічних процесів, які стосуються різних структур та функцій організму, принципів відновлення та одужання, протипоказань і застережень для безпечної та ефективної професійної практики; аналізувати вплив особистих факторів, цінностей, переконань та духовності, функцій і структур організму, аспектів фізичного, соціального, культурного та інституційного середовища на заняттєву активність і участь..

Мета дисципліни: Формування у здобувачів освіти теоретичних знань і практичних навичок застосування принципів біомеханіки з метою обґрунтування безпечних та ефективних втручань ерготерапії.

Предмет дисципліни: Біомеханічні закономірності будови і функціонування опорно-рухової системи та механіка рухових дій.

Завдання дисципліни: Надати студентам теоретичні знання про біомеханічні закономірності будови і функціонування опорно-рухової системи та механіку рухових дій; сформувати вміння аналізувати рухову діяльність, виконувати базові біомеханічні вимірювання та інтерпретувати отримані результати для обґрунтування безпечних і ефективних втручань ерготерапії.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни здобувач має: *знати і пояснювати* біомеханічні закономірності будови і функціонування опорно-рухової системи та механіку рухових дій; *знати й описувати* кінематичні та динамічні властивості руху людини; *знати та оцінювати* сили, що діють на людину, і реакцію тканин опорно-рухового апарату на навантаження; *аналізувати* рухову діяльність із виокремленням ключових фаз і чинників; *виконувати* базові біомеханічні вимірювання і розрахунки (сил, моментів, загального центру мас); *демонструвати розуміння* місця біомеханічного аналізу в досягненні програмних результатів фахівця з терапії; *інтерпретувати* результати біомеханічного аналізу для обґрунтування безпечних і ефективних втручань ерготерапії.

Зміст навчальної дисципліни: Вступ у біомеханіку. Біомеханічні характеристики рухової діяльності людини. Біомеханічні властивості кісток, суглобів та зв'язок. Біомеханіка м'язового скорочення і м'язово-сухожильного комплексу. Біомеханіка та кінезіологія осьового скелета. Біомеханіка та кінезіологія плечового поясу та верхньої кінцівки. Біомеханіка та кінезіологія нижньої кінцівки. Кінезіологія загальних рухів тіла, ходьби та бігу. Застосування принципів біомеханіки у ерготерапії.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

№	Назва теми	Кількість годин, відведених на		
		лекції	практичні заняття	самостійн у роботу
1	Тема 1. Вступ у біомеханіку	2	-	8
2	Тема 2. Біомеханічні характеристики рухової діяльності людини	4	2	8
3	Тема 3. Біомеханічні властивості кісток, суглобів та зв'язок	2	2	8
4	Тема 4. Біомеханіка м'язового скорочення і м'язово-сухожильного комплексу	4	2	8
5	Тема 5. Біомеханіка та кінезіологія осьового скелета	2	2	10
6	Тема 6. Біомеханіка та кінезіологія плечового поясу та верхньої кінцівки	4	2	8
7	Тема 7. Біомеханіка та кінезіологія нижньої кінцівки	2	2	10
8	Тема 8. Кінезіологія загальних рухів тіла, ходьби та бігу	4	2	8
9	Тема 9. Застосування принципів біомеханіки у ерготерапії	4	2	8
Разом		28	16	76

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

№	Теми лекційних занять	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ у біомеханіку. Біомеханіка як наука та навчальна дисципліна; загальне і конкретні завдання біомеханіки; предмет і методи біомеханіки Література: [3, с. 8-18; 7, с. 33-39]	2
2	Тема 2. Біомеханічні характеристики рухової діяльності людини 2.1. Кінематичні характеристики рухової діяльності людини та основи кінезіології; кінематичні характеристики рухів; терміни положення тіла, анатомічні осі та площини; ступені вільності суглобів; загальні принципи остеокінематики й артрокінематики; біокінематичні ланцюги та біомеханічні пари. 2.2. динамічні та кінетичні основи біомеханіки рухів. основні поняття динаміки та кінетики рухів; застосування законів Ньютона в біомеханіці рухової діяльності; види сил, що діють на тіло людини в процесі виконання рухових дій; механічний вплив навантажень на тіло людини. Література: [3, с. 21-40, 93-101]	4
3	Тема 3. Біомеханічні властивості кісток, суглобів та зв'язок Склад та структурна організація кісткової тканини; реакція кісткової тканини на навантаження; закон Вольфа; біомеханічні характеристики суглобів; біомеханічні характеристики зв'язок; закон Девіса. Література: [1, с. 40-67; 9, с.83-100; 4, с. 61-63]	2
4	Тема 4. Біомеханіка м'язового скорочення і м'язово-сухожильного комплексу	4

	4.1. Структурна організація та функція м'язової тканини; типи м'язового скорочення; фактори, що впливають на генерацію м'язової сили; м'язова потужність, м'язова витривалість та м'язова втома 4.2. Поняття про м'язово-скелетні важелі; біомеханіка м'язово-сухожильного комплексу. Література: [1, с. 110-130; 3, с. 42-49, 66-73]	
5	Тема 5. Біомеханіка та кінезіологія осьового скелета Будова та функції хребта; остеокінематика та артрокінематика рухів у шийному відділі хребта; остеокінематика та артрокінематика у грудному та поперековому відділах хребта. Література: [1, с. 181-199; 5, с. 142-148; 8, с. 75-82]	2
6	Тема 6. Біомеханіка та кінезіологія плечового поясу та верхньої кінцівки 6.1. Біомеханіка та кінезіологія плечового комплексу; біомеханіка та кінезіологія ліктьового суглоба і передпліччя 6.2. біомеханіка та кінезіологія променезап'ясткового суглоба; біомеханіка та кінезіологія кисті. Література: [1, с. 131-143, 150-174; 5, с. 126-134; 6, с. 218-240]	4
7	Тема 7. Біомеханіка та кінезіологія нижньої кінцівки 7.1. Біомеханіка та кінезіологія кульшового суглоба; біомеханіка та кінезіологія колінного суглоба; біомеханіка та кінезіологія гомілково-ступневого суглоба і стопи. Література: [1, с. 199-212; 5, с. 112-118, 150-158; 6, с. 479-530]	2
8	Тема 8. Кінезіологія загальних рухів тіла, ходьби та бігу 8.1. Кінезіологія загальних рухів тіла 8.2. Біомеханіка та кінезіологія ходи та бігу Література: [1, с. 214-227, 229-242; 3, с. 139-142]	4
9	Тема 9. Застосування принципів біомеханіки у ерготерапії 9.1. Аналіз ризику травм з урахуванням біомеханічних чинників; принцип специфічності вправ у контексті біомеханічного навантаження. 9.2. Роль біомеханіки у заняттєвій активності; біомеханічні принципи використання асистивних технологій в ерготерапії. Література: [4, с. 177-185; 5, с. 102-110, 120-125]	4
Разом		28

5.2 Зміст практичних занять

№ заняття	Назва теми та практичної роботи	Кількість годин
1	Практична робота 1. Біомеханічні характеристики рухової діяльності людини. Вивчення анатомічних площин руху та визначення ступенів свободи різних суглобів. Література: [1, с. 6-8; 86-110]	2
2	Практична робота 2. Аналіз впливу навантаження на ремоделювання кісткової тканини Література: [1, с. 40-67; 4, с. 61-63; 9, с.83-100]	2
3	Практична робота 3. Біомеханіка м'язового скорочення і м'язово-сухожильного комплексу Аналіз типів м'язової активації (ізометричне, ізотонічне, ексцентричне) та кінематичних ланцюгів у повсякденній руховій діяльності. Вивчення факторів, що впливають на генерацію м'язової сили.	2

	Література: [1, с. 110-130; 3, с. 42-49, 66-73]	
4	Практична робота 4. Біомеханіка та кінезіологія осьового скелета Вивчення остеокінематики та артрокінематики в грудному та поперековому відділах хребта. Література: [1, с. 181-199; 5, с. 142-148; 8, с. 75-82]	2
5	Практична робота 5. Біомеханіка та кінезіологія плечового поясу та верхньої кінцівки Вивчення остеокінематики та артрокінематики плечового поясу, ліктьового, променево-зап'ясткового суглобів та кисті. Література: [1, с. 68-84; 5, с. 126-134; 6, с. 218-240]	2
6	Практична робота 6. Біомеханіка та кінезіологія нижньої кінцівки Вивчення остеокінематики та артрокінематики кульшового, колінного, гомілково-ступневого суглобів та стопи. Література: [1, с. 199-212; 5, с. 112-118, 150-158; 6, с. 479-530]	2
7	Практична робота 7. Кінезіологія ходьби та бігу Аналіз просторових і часових характеристик ходьби: крок, темп, фази опори і маху. Література: [1, с. 214-227, 229-242; 3, с. 139-142]	2
8	Практична робота 8. Застосування біомеханіки у ерготерапії. Біомеханічні принципи використання асистивних технологій в ерготерапії Література: [4, с. 177-185; 5, с. 102-110, 120-125]	2
	Разом	16

5.3 Зміст самостійної роботи

Самостійна робота студентів полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання практичних робіт, вивченню нового теоретичного матеріалу, тестуванні з теоретичного матеріалу, підготовці до складання іспиту. Крім того, студенти мають можливість користуватися сторінкою кафедри у Модульному середовищі навчання, де представлено робочу програму дисципліни, тестові питання, а також навчально-методичні матеріали, необхідні для засвоєння курсу та перевірки результатів навчання.

№ тижня	Зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу теми 1 Література: [3, с. 8-18; 7, с. 33-39]	8
2-3	Опрацювання лекційного матеріалу теми 2; Підготовка до практичного заняття. Література: [1, с. 86-110; 3, с. 21-40, 93-101]	8
4-5	Опрацювання лекційного матеріалу теми ; Підготовка до практичного заняття. Література: [1, с. 40-67; 4, с. 61-63; 9, с.83-100]	8
6-7	Опрацювання лекційного матеріалу теми 4; Підготовка до практичного заняття. Література: [1, с. 110-130; 3, с. 42-49, 66-73]	8
8	Опрацювання лекційного матеріалу теми 5. Підготовка до вирішення тестових завдань №1 Література: [1, с. 181-199; 5, с. 142-148; 8, с. 75-82]	10
9-10	Опрацювання лекційного матеріалу теми 6. Підготовка до практичного заняття.	8

	Література: [1, с. 131-143, 150-174; 5, с. 126-134; 6, с. 218-240]	
11-12	Опрацювання лекційного матеріалу теми 7; Підготовка до практичного заняття. Література: [1, с. 199-212; 5, с. 112-118, 150-158; 6, с. 479-530]	10
13-14	Опрацювання лекційного матеріалу теми 8; Підготовка до практичного заняття. Література: [1, с. 214-227, 229-242; 3, с. 139-142]	8
15-16	Опрацювання лекційного матеріалу теми 9; Підготовка до вирішення тестових завдань №2. Література: [4, с. 177-185; 5, с. 102-110, 120-125]	8
	Разом	76

6. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лекції (з використанням проблемного навчання); практичні заняття (з використанням методів тестування); самостійна робота (робота з літературними джерелами, використання систем Moodle). Методи викладання: словесні (розповідь, бесіда, пояснення); практичні (дискусії, практичне відпрацювання навичок); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, показ слайдів).

Навчальна робота проводиться у формі лекцій, практичних занять та самостійної роботи. На лекціях подається основний програмний матеріал, який становить основу підготовки майбутнього спеціаліста. Даються головні відомості та рекомендації щодо виконання практичних завдань.

На практичних заняттях поглиблюються знання з основних питань, висвітлених на лекціях, і перевіряються знання студентів, отриманих на лекціях та в процесі самостійної роботи студента. Самостійна робота студентів складається: закріплення пройденого матеріалу, з опрацювання рекомендованої літератури, підготовка до проходження тестових контролів, виконання додаткових індивідуальних завдань.

7. Методи контролю

Оцінювання академічних досягнень студента здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

Поточний контроль здійснюється протягом практичних занять, а також у дні проведення контрольних заходів відповідно до робочої програми та затвердженого графіка освітнього процесу. Для його проведення застосовуються такі методи: усне опитування; тестування з теоретичного матеріалу; оцінювання результатів роботи на практичних заняттях.

Оцінка, яка виставляється за виконання практичної роботи, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання практичної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу і графічної частини.

Фінальна семестрова оцінка формується з урахуванням результатів поточного та підсумкового контролю. Підсумковий контроль проводиться за всіма темами дисципліни на основі екзаменаційних білетів, попередньо підготовлених та затверджених на засіданні кафедри. Здобувач вищої освіти, який отримав менше ніж 60 відсотків від максимально можливого балу за будь-який вид навчальної діяльності, не допускається до складання семестрового контролю доти, доки не виконає встановлений обсяг роботи, визначений Робочою програмою. Якщо здобувач освіти набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше) за всі види поточного контролю, але не склав іспит, він вважається таким, що має академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості з семестрового контролю відбувається під час екзаменаційної сесії або згідно з графіком, затвердженим

деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8. Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог до здобувачів вищої освіти відповідно до чинних положень Університету щодо організації та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Обов'язковим є регулярне відвідування занять. За наявності документально підтверджених поважних причин теоретичні заняття можуть бути відпрацьовані в індивідуальному порядку за погодженням із викладачем.

Ефективне засвоєння дисципліни й формування професійних компетентностей вимагає попередньої підготовки до практичних занять, зокрема опрацювання теоретичного матеріалу з теми, активної участі у навчальному процесі, розв'язування завдань, обговорення прийнятих рішень та виконання самостійних робіт.

Здобувачі вищої освіти зобов'язані виконувати всі види навчальної діяльності у встановлені терміни, визначені робочою програмою дисципліни. Пропущене практичне заняття необхідно відпрацювати у строки, визначені викладачем, але не пізніше ніж за два тижні до завершення теоретичного курсу в семестрі.

Рівень засвоєння теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється під час усного опитування на практичних заняттях та за результатами тестування.

Під час виконання самостійних завдань здобувачі зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності: забороняється списування, підказки, плагіат, використання штучного інтелекту без належного цитування. Порухення цих вимог у будь-якій формі тягне за собою отримання незадовільної оцінки та обов'язкове повторне виконання завдання відповідно до робочої програми. Порухення академічної доброчесності не допускаються та не толеруються.

9. Оцінювання результатів навчання студентів

Оцінювання академічних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із призначених робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця (робота) може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

Порухення принципів академічної доброчесності у будь-якій формі є неприпустимим.

Після перевірки виконаного завдання викладач фіксує результат у електронному журналі обліку успішності здобувачів вищої освіти. За умови виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою дисципліни, здобувач може набрати за поточний контроль до 60 балів. Підсумковим видом контролю є іспит, максимальна оцінка за який становить 40 балів. Підсумкова позитивна оцінка виставляється у випадку, якщо за результатами поточного та підсумкового контролю студент отримав від 60 до 100 балів.

Семестрова оцінка визначається автоматизовано в інформаційній підсистемі «Електронний журнал» (ІС «Електронний університет») шляхом підсумовування набраних балів. На основі загальної кількості балів виставляється оцінка за інституційною шкалою та шкалою ЄКТС (див. таблицю «Співвідношення...»), яка вноситься до екзаменаційної відомості та до індивідуального навчального плану здобувача.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи (структурної одиниці) рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

<p align="center">Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей</p>	<p align="center">Узагальнений зміст критерія оцінювання</p>
<p align="center">Відмінно (високий)</p>	<p>Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає, логічний виклад відповіді державною мовою (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними інструментами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив дві–три несуттєві похибки.</p>
<p align="center">Добре (середній)</p>	<p>Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом і фаховою термінологією, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента будується на основі самостійного мислення. Здобувач у відповіді допустив дві–три несуттєві помилки.</p>
<p align="center">Задовільно (достатній)</p>	<p>Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і суттєві помилки у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.</p>
<p align="center">Незадовільно (недостатній)</p>	<p>Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.</p>

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання

Аудиторна робота								Контрольні заходи		Семестровий контроль	Разом
<i>П'ятий семестр</i>										Сума балів	
Практичні заняття (8 контрольних точок)								Тестовий контроль:		Іспит	
1	2	3	4	5	6	7	8	T*1-7	T 8-14		
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)											
3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	6,8,10	6,8,10	24-40	60-100**
24-40								12-20		24-40	

Примітка: T* – тема навчальної дисципліни;

**За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення при розв'язуванні задач; результати виконання самостійних робіт.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти на практичних заняттях викладач користується наведеними нижче критеріями:

Оцінювання результатів тестового контролю

Студент проходить тестування в он-лайн режимі у модульному середовищі для навчання MOODLE, або письмово. При отриманні негативної оцінки за тест студент перездає до терміну наступного контролю.

Кожен із двох тестів, передбачених робочою програмою, містить 50 завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за підсумками одного тестування, становить 10. Згідно з таблицею розподілу видів робіт тематичного контролю, підсумковий бал визначається залежно від кількості правильних відповідей: здобувач може отримати 6, 8 або 10 балів.

Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання

Кількість правильних відповідей	0-29	30-37	38-44	45-50
Відсоток правильних відповідей	0-59	60-74	75-89	90-100
Кількість балів	-	6	8	10

Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю (іспит)

Освітньою програмою передбачено проведення підсумкового семестрового контролю з дисципліни у формі іспиту, метою якого є перевірка рівня теоретичної підготовки і практичних умінь здобувача з навчальної дисципліни. Іспит проводиться за екзаменаційними білетами, які заздалегідь укладаються та затверджуються на засіданні кафедри. Структура білета передбачає включення завдань теоретичного спрямування.

Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал (задовільно)	Потенційні позитивні бали* (середній бал) (добре)	Максимальний (високий) бал (відмінно)
Теоретичне питання № 1	6	8	10
Теоретичне питання № 2	6	8	10
Теоретичне питання № 3	6	8	10
Теоретичне питання № 4	6	8	10
Разом:	24	32	40

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти).

Семестрова оцінка визначається автоматизовано в інформаційній підсистемі «Електронний журнал» (ІС «Електронний університет») шляхом підсумовування набраних балів. На основі загальної кількості балів виставляється оцінка за інституційною шкалою та шкалою ЄКТС. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «відмінно/добре/задовільно», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Опис рівня досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни	
		Залік	Іспит
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		
D	66-72		
E	60-65		

FX	40-59	Незараховано	<i>Незадовільно/Fail</i> – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		<i>Незадовільно/Fail</i> – Результати навчання відсутні

10. Питання для самопідготовки до складання іспиту

1. Визначте сутність біомеханіки, її предмет і об'єкт дослідження.
2. Охарактеризуйте основні завдання біомеханіки у вивченні рухової діяльності людини.
3. Поясніть відмінності між кінематикою і динамікою рухів, наведіть приклади.
4. Визначте основні кінематичні характеристики руху.
5. Опишіть анатомічні площини та осі рухів тіла людини.
6. Охарактеризуйте внутрішні та зовнішні сили, що діють на тіло під час рухової активності.
7. Поясніть значення законів Ньютона для біомеханічного аналізу рухів.
8. Визначте види та вплив механічних навантажень на тіло людини.
9. Опишіть поняття центру маси тіла та принципи рівноваги тіла людини.
10. Охарактеризуйте структурну будову та біомеханічні властивості кісткової тканини.
11. Поясніть зміст закону Вольфа та його біомеханічне значення у руховій діяльності людини.
12. Опишіть будову синовіального суглоба, чинники його стабільності та фактори, що впливають на гнучкість суглобів
13. Охарактеризуйте механічні властивості зв'язок і сухожилів. Поясніть зміст закону Девіса.
14. Обґрунтуйте біомеханічні причини травм кістково-суглобового апарату.
15. Поясніть механізм м'язового скорочення.
16. Охарактеризуйте типи м'язових скорочень та їх особливості.
17. Обґрунтуйте залежність сили м'яза від його довжини. Поясніть практичне значення для ерготерапії.
18. Поясніть співвідношення між силою і швидкістю м'язового скорочення. Обґрунтуйте практичне значення для ерготерапії.
19. Охарактеризуйте еластичні властивості м'язово-сухожильного комплексу. Обґрунтуйте практичне значення для ерготерапії.
20. Визначте поняття м'язової сили, потужності, витривалості та м'язової втоми.
21. Опишіть будову та функції хребта як біомеханічної системи. Поясніть роль міжхребцевих дисків у механіці хребта.
22. Охарактеризуйте основні рухи у різних відділах хребта. Порівняйте рухливість шийного, грудного та поперекового відділів хребта.
23. Охарактеризуйте біомеханіку постави та її типові відхилення.
24. Поясніть біомеханіку підйому ваги та вплив навантаження на хребет.
25. Обґрунтуйте зміни навантаження на хребет у різних положеннях тіла.
26. Опишіть біомеханіку лопатки і ключиці у плечовому поясі. Поясніть сутність лопатково-плечового ритму.
27. Охарактеризуйте будову та біомеханіку плечового суглоба.
28. Опишіть біомеханіку ліктьового суглоба та передпліччя.
29. Охарактеризуйте біомеханіку зап'ястя та кисті.
30. Обґрунтуйте біомеханічні причини травм плеча та надпліччя.
31. Поясніть різницю між відкритими і закритими кінетичними ланцюгами. Наведіть приклади практичного застосування у ерготерапії.
32. Опишіть будову і біомеханіку кульшового суглоба.
33. Охарактеризуйте будову та функцію колінного суглоба. Поясніть роль надколінка у біомеханіці колінного суглоба.

34. Опишіть біомеханіку гомілковостопного суглоба. Поясніть будову і функцію склепінь стопи.
35. Поясніть функціональну роль багатосуглобових м'язів та поняття активної і пасивної недостатності.
36. Охарактеризуйте різницю між остеокінематикою і артрокінематикою. Поясніть практичне значення для ерготерапії
37. Опишіть основні фази циклу ходьби.
38. Поясніть механізми підтримання рівноваги під час ходьби.
39. Обґрунтуйте відмінності між ходьбою та бігом.
40. Поясніть особливості дії сили реакції опори при у різних фазах ходи.
41. Охарактеризуйте патологічні типи ходи та їх біомеханічні причини.
42. Поясніть біомеханічні чинники, що визначають ефективність бігу.
43. Опишіть механізми узгодженості рухів у складних координаційних діях.
44. Охарактеризуйте біомеханічний аналіз постави та його практичне значення.
45. Поясніть значення біомеханіки ходьби в реабілітаційній практиці.
46. Опишіть методи вимірювання гнучкості суглобів та м'язової сили у ерготерапії.
47. Обґрунтуйте біомеханічні принципи профілактики травм.
48. Поясніть біомеханічні основи розроблення терапевтичних вправ у ерготерапії.
49. Охарактеризуйте біомеханічні принципи створення ортезів і протезів.
50. Поясніть біомеханіку рівноваги та підходи до профілактики падінь у реабілітації.

11. Матеріально-технічне забезпечення дисципліни

Для проведення лекційних та практичних занять здобувачам вищої освіти необхідно забезпечити: лекційні аудиторії з мультимедійним проєктором чи екраном; лабораторію для практичних занять з терапевтичними кушетками, шведською стінкою, степ-платформами, обладнанням для тренування рівноваги та координації (баланс-платформи й диски, фітболи), засобами дозованого навантаження (еластичні стрічки та джгути різного опору, обтяжувачі на кінцівки й пальці, гантелі,), інструментарієм для проведення обстежень (гоніометри, сантиметрові стрічки, динамометрами).

12. Рекомендована література

Основна

1. Невелика А. В., Козін С. В. Методичні рекомендації до практичних і семінарських занять з дисципліни «Біомеханіка рухової діяльності»: метод. рек. для студентів НФаУ спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія». Харків: НФаУ, 2021. 30 с.
2. Сметанюк О. В., Булик Т. С., Олексюк А. В. Біомеханіка та клінічна кінезіологія. Частина 1: навчальний посібник / О. В. Сметанюк, Т. С. Булик, А. В. Олексюк. Чернівці: БДМУ, 2025. 248 с. ISBN 978-716-519-172-9
3. Ячнюк М.Ю. Біомеханіка рухових дій : навч.-метод. посіб. Чернівці : Чернівецьк. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 172 с. ISBN 978-966-423-761-8
4. Knudson D. Fundamentals of Biomechanics. 3rd ed. Cham: Springer, 2021. XI, 252 p. ISBN 978-3-030-51837-0; ISBN 978-3-030-51838-7 (eBook). <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51838-7>
5. Malik S. S., Malik S. S. Orthopaedic Biomechanics Made Easy. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. 221 p. ISBN 978-1-107-68546-8. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107360563>
6. Neumann D. A. Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation. 3rd ed. St. Louis, MO: Elsevier, 2017. xviii, 766 p. ISBN 978-0-323-28753-1.

Додаткова

7. Бойко В. І., Попович Д. В., Гевко У. П., Гавриленко А. В., Миндзів К. В., Вайда О. В. Науково-доказовий підхід до біомеханічних аспектів діяльності опорно-рухового апарату: аналітичний огляд наукової літератури. Public Health Journal. 2025;(1):33-39.
8. Лабінська Г. Б., Цигановська Н. В., Скальські Д. В. Програма фізичної терапії при порушеннях біомеханіки хребта у студентів із синдромом функціональної компресії хребтової артерії. Rehabilitation and Recreation. 2025;19(1):75-82.
9. Hall S. J. Basic Biomechanics. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2019. 523 p. ISBN 978-1-260-08554-9.

Інформаційні ресурси

10. Модульне середовище: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=10058>
11. Електронна бібліотека університету. Режим доступу: http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php .
12. Репозитарій ХНУ. Режим доступу : <https://library.khmnu.edu.ua/#>.