

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра ЕКСТРЕНОЇ ТА НЕВІДКЛАДНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ, ОРТОПЕДІЇ ТА
ТРАВМАТОЛОГІЇ
Кафедра МЕДИЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ І МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Навчальний рік 2024-2025

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«Біомеханічні та технічні аспекти ортезування та протезування кінцівок та хребта»
(назва освітнього компоненту)

Нормативний чи вибіркового освітній компонент нормативний
Форма здобуття освіти очна
Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність 224 - «Технології медичної діагностики та лікування»,
другий (магістерський) рівень
Спеціалізація 224.02 Протезування-ортезування
Освітньо-професійна програма «Протезування-ортезування»

Курс 1

Силабус освітнього компоненту
розглянуто на засіданні кафедри екстреної
та невідкладної медичної допомоги,
ортопедії та травматології
Протокол від «26» серпня 2024 року № 26
Завідувач кафедри

_____ М.І. Березка
(підпис) (ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією ХНМУ
з проблем хірургічного профілю

Протокол від «29» серпня 2024 року № 1
Голова

_____ В.В.Макаров
(підпис) (ініціали, прізвище)

Силабус освітнього компонента
розглянуто на засіданні кафедри медичної
та біологічної фізики і медичної
інформатики
Протокол від «26» серпня 2024 р. № 1
В. о. зав. кафедри

_____ О.В. Зайцева
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією ХНМУ
з проблем загальної та природничо-
наукової підготовки

Протокол від «30» серпня 2024 року № 1
Голова

_____ проф.МирошніченкоМ.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)



РОЗРОБНИКИ СИЛАБУСУ:

1. Березка Микола Іванович - завідувач кафедрою екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії та травматології, доктор медичних наук, професор
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)
2. Григоруk Вікторія Володимирівна - доцент кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії та травматології, кандидат медичних наук, доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)
3. Рисована Любов Михайлівна - доцент кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, кандидат технічних наук, доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЩО ВИКЛАДАЮТЬ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Прізвище, ім'я, по батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь	Попенко Олександр Олександрович, викладач кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії, травматології та протезування
Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше.	«Протезування ортезування», інженер-протезист-ортезист 1 категорії центру протезування «Ортопед» https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-ekstrenoyi-ta-nevidkladnoyi-medychnoyi-dopomogy-ortopediyi-ta-travmatologiyikafedra-ekstrenoyi-ta-nevidkladnoyi-medychnoyi-dopomogy-ortopediyi-ta-travmatologiyi/ , https://distance.knmu.edu.ua/course/index.php?categoryid=54 , https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=2871
Контактний телефон	0501783839
Корпоративна пошта викладача	oo.popenko@knmu.edu.ua
Консультації	Відповідно до розкладу навчального відділу
Локація	Клінічна база практики: центр протезування «Ортопед», м. Полтава
Прізвище, ім'я, по батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь	Гранкіна Світлана Семенівна
Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше.	медична та біологічна фізика, біомеханіка, медична інформатика та кібернетика, інформаційні технології, математичне моделювання, https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-medychnoyi-ta-biologichnoyi-fizyky-i-medychnoyi-informatyky/
Контактний телефон	+380976095679
Корпоративна пошта викладача	ss.hrankina@knmu.edu.ua
Консультації	Відповідно до розкладу навчального відділу
Локація	пр. Науки, 4, головний корпус ХНМУ кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, клінічна база практики Філія «Університетська лікарня» ХНМУ

ВСТУП

Силабус освітнього компонента «Біомеханічні та технічні аспекти ортезування та протезування кінцівок та хребта» складено відповідно до Освітньо-професійної програми «Протезування-ортезування» другого (магістерського) рівня за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування», спеціалізація 224.02 «Протезування-ортезування», галузі знань 22 «Охорона здоров'я».

Опис освітнього компоненту (анотація) Біомеханіка – розділ природничих наук, що на основі моделей і методів механіки вивчає механічні властивості живих тканин, окремих органів або організму загалом, а також механічні явища, що відбуваються в них. Біомеханічні дослідження охоплюють різні рівні організації живої матерії: біологічні макромолекули, клітини, тканини, органи, системи органів. Найчастіше об'єктом дослідження цієї науки є рух людини, а також механічні явища в тканинах, органах і системах. Під механічним рухом розуміється рух усєї біосистеми загалом, а також рух окремих частин системи щодо одна одної. Рух у біосистемах пов'язаний із біологічними процесами, що відіграють вирішальну роль у рухах людини. Це скорочення м'язів, деформація сухожилля, рух у суглобах. Біомеханіка людини – складова частина прикладних наук, що вивчає статику й рухи людини. Вона містить найрізноманітніші знання інших наук, таких як механіка й математика, функціональна анатомія та фізіологія, анатомія та фізіологія тощо. Біомеханіка залучає у свою сферу різних фахівців, наприклад, медиків, реабілітологів, інженерів, конструкторів та ін.

Рухи частин тіла людини є переміщення в просторі та часі, що виконуються в багатьох суглобах одночасно та послідовно. Рухи в суглобах за своєю формою та характером дуже різноманітні, вони залежать від дії безлічі докладених зусиль. Усі рухи закономірно об'єднані в цілісні організовані дії, якими людина управляє за допомогою м'язів. Враховуючи складність рухів тіла, у біомеханіці досліджують як механічний, так і біологічний аспекти, до того ж обов'язково в тісному взаємозв'язку. Методи біомеханіки ґрунтуються на системному аналізі й системному синтезі рухів на підставі кількісних характеристик.

Біомеханіка – наука експериментальна, емпірична, ґрунтується на досвіді вивчення рухів.

За допомогою приладів реєструються кількісні характеристики: траєкторії, швидкості, прискорення й под., що дають змогу розрізняти рухи, порівнювати їх між собою.

Розроблення протезних та ортопедичних засобів, призначених для компенсації втрачених опорно-рухових функцій, ґрунтується на глибокому розумінні особливостей опорно-рухового апарату людини та основних закономірностей виконання людиною різноманітних дій, пов'язаних із рухами сегментів тіла.

Фахівцеві в галузі протезування та ортезування необхідно набути знання розділів біомеханіки рухів людини, що розглядає активні рухи, які виконуються з усвідомленою цілеспрямованістю, а також потрібно виявити найважливіші особливості виконання цілеспрямованих рухів людини, що необхідно відтворювати за допомогою протезів кінцівок чи ортезів на кінцівки й хребет та певною мірою враховувати в їхній побудові.

Ці завдання вирішує клінічна біомеханіка, яка є складовою частиною медичних наук: ортопедії, травматології, протезування й ортезування, реабілітології та багато інших. Це науковий напрям, у якому з позицій механіки за допомогою спеціалізованих методів вивчається рухова активність людини в нормі й за умов певних патологій. Дисципліна «Біомеханічні основи протезування та ортезування» формує професійні знання та вміння майбутніх фахівців із протезування та ортезування щодо біомеханічних і фізіологічних аспектів протезування та ортезування; схем і параметрів побудови протезів та ортезів; основних методів клінічних та інструментальних досліджень біомеханіки опорно-рухового апарату осіб з обмеженими можливостями.

Мета – формування та систематизація основних понять і методів біомеханічних досліджень із прикладами практичного застосування.

Предметом вивчення освітнього компоненту є

· Статичні положення – інформація про кінцеві положення, що дозволяють оцінити взаєморозташування сегментів тіла (ортезованих, протезованих).

· Динамічні положення ортезованих та протезованих нижніх кінцівок– вивчення аналізу ходьби; функції верхньої кінцівки при протезуванні та ортезуванні.

Міждисциплінарні зв'язки з такими освітніми компонентами, як «Анатомія людини», «Фізіологія. Патологічна фізіологія», «Основи біомеханіки», «Технології виробництва», «Ознайомча практика», «Практика з протезування», «Практика з ортезування».

Пререквізити. Вивчення освітнього компонента «Біомеханічні та технічні аспекти ортезування та протезування кінцівок та хребта» передбачає попереднє засвоєння кредитів з освітніх компонентів «Анатомія людини», «Фізіологія. Патологічна фізіологія», «Основи біомеханіки»

Постреквізити. Основні положення освітнього компонента «Біомеханічні та технічні аспекти ортезування та протезування кінцівок та хребта» можуть бути застосовані при вивченні фахових освітніх компонентів, ознайомчої та клінічних практик.

Посилання на сторінку освітнього компоненту в MOODLE:
<https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=6639>
<https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=5741>

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

1.1. Метою вивчення освітнього компоненту є формування та систематизація основних понять і методів біомеханічних досліджень із прикладами практичного застосування.

1.2. Основними завданнями вивчення освітнього компоненту є розуміння анатомії та фізіології, дослідження принципів руху та навантаження, аналіз патологічних змін, оптимізація функцій за допомогою ортезів та протезів, вивчення матеріалознавства, освоєння сучасних технологій виготовлення, проектування та конструювання індивідуальних рішень, налаштування та корекція виробів, а також тестування та оцінка якості для забезпечення ефективності, безпеки та комфорту пацієнтів.

1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє освітній компонент (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у ОПП та Стандарті).

1.3.1. Вивчення освітнього компоненту забезпечує опанування здобувачами освіти компетентностей:

інтегральна: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та задачі дослідницького та/або інноваційного характеру під час професійної діяльності у сфері протезування-ортезування

загальні:

ЗК 01. Здатність робити незалежні та критичні оцінки, бути критичним і самокритичним.

ЗК 04. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, у т.ч. в міжнародному контексті, мотивації людей та руху до спільної мети.

ЗК 06. Здатність застосовувати сучасні прийоми, методи та засоби розроблення та проектування протезно- ортопедичних і комплектувальних виробів.

ЗК 08. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 10. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 19. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові, предметні):

СК 01. Знання наукової основи предмета, обізнаність у поточних дослідженнях і розробках,

а також розуміння зв'язку між наукою та перевіреним досвідом і практичного значення цього.

СК 02. Здатність обирати та застосовувати відповідні методи протезування-ортезування, які базуються на фундаментальних та доказових технічних процедурах.

СК 03. Здатність знаходити та аналізувати відповідні нормативні документи.

СК 04. Здатність самостійно та у співпраці з пацієнтом здійснювати заходи, які включають протезування- ортезування, та виступати в ролі технічного спеціаліста в межах усієї реабілітаційної програми.

СК 08. Здатність роботи в мультидисциплінарній команді.

СК 09. Здатність критично аналізувати, оцінювати та використовувати відповідну інформацію, а також обговорювати нові факти, явища та проблеми з різними цільовими групами, роблячи таким чином внесок у розвиток професії та бізнесу.

СК 12. Здатність до самостійного прийняття клінічних рішень та використання підходу, орієнтованого на пацієнта, до протезно-ортезних втручань, що охоплюють всі вікові категорії.

СК 13. Здатність надавати послуги з протезування- ортезування, дотримуючись відповідної техніки безпеки та принципів матеріалознавства.

СК 16 Здатність вести технологічну документацію з урахуванням очікуваних результатів реабілітації та потреб пацієнтів

СК 17 Здатність надавати рекомендації з технічних питань з подальшого протезування або ортезування пацієнтів при передопераційному періоді, післяопераційному періоді, медичному та терапевтичному їх лікуванні

СК 18 Здатність планувати та впроваджувати інноваційні технології, спрямовані на відновлення функції опорно- рухової системи людини з метою покращення якості життя людини з інвалідністю

СК 19. Здатність застосовувати фізичні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів.

СК 20. Здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації.

СК 22. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включно із виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням та утилізацією.

СК 24. Здатність надавати домедичну допомогу при невідкладних станах.

СК 25. Здатність визначати рівень ампутації та формування культу.

1.3.2. Вивчення освітнього компоненту забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних програмних результатів навчання:

ПРН 1. Розуміти науково-дослідні процеси та вміти виконувати роль протезиста-ортезиста на рівні досліджень.

ПРН 2. Знаходити ефективні доказові рішення у професійній діяльності, реалізуючи їх з метою визначення та забезпечення потреб пацієнта у протезуванні або ортезуванні.

ПРН 3. Володіти та застосовувати знання та уміння із загальної та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань, таких як: обстеження пацієнта, розуміння діагностичної документації, розробка плану реабілітації пацієнта, що включає протезування/ортезування, зняття замірів та план виготовлення протезного чи ортезного виробу, виготовлення та корекція протезного або ортезного виробу, взаємодія з пацієнтом та іншими фахівцями для оцінки результатів втручання.

ПРН 4. Вміти ефективно працювати у складі мультидисциплінарної команди, орієнтуючись на пацієнта та керуючись принципами професійної та етичної практики.

ПРН 5. Аргументувати висновки та виявляти зв'язки між сучасними концепціями в організації процесу управління на кожному етапі професійної діяльності.

ПРН 7. Демонструвати поглиблення базових знань за допомогою самоосвіти, демонструвати уміння представити і оцінити власний досвід та аналізувати й застосовувати досвід колег, демонструвати здатність обміну досвідом з іншими

спеціалістами у сфері реабілітації, яка включає протезування-ортезування.

ПРН 8. Демонструвати здатність самостійно аналізувати наукову літературу та застосовувати найкращі наявні докази для вирішення важливих проблем або питань у сфері протезування та ортезування.

ПРН 9. Вірно та якісно виконувати усі важливі елементи процесу протезування або ортезування (від оцінки стану пацієнта до інструктажу щодо користування протезним або ортезним виробом), застосовуючи принципи професійної комунікації, толерантності, етики та конфіденційності.

ПРН 10. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають в процесі професійної діяльності та формувати почуття відповідальності за виконувану роботу.

ПРН 12. Демонструвати здатність розробляти та впроваджувати ефективний план подальшого обслуговування для забезпечення оптимального носіння та функціонування ортеза чи протеза. Цей план також має включати контроль результатів плану реабілітації.

ПРН 15. Координувати, модифікувати і комбінувати різні методи дослідження з метою виконання типових і нетипових професійних завдань.

ПРН 16. Вміти якісно проектувати та виготовляти: ортез стопи AFO (пасивний та активний), стегново-колінний гомілково-стопний ортез KAFO, ортез грудо-попереково- крижового відділу TLSO, ортез зап'ястя WO, трансрадіальний протез TR (з різними видами кріплень), трансгумеральний протез TH (з кріпленням у вигляді вісімки або дев'ятки), транстибiальний протез (PTB (Patellar tendon bearing), транстибiальний протез PTS (Patellar-tendon-supracondylar), трансфеморальний протез TF (з приймальною гільзою IC та з використанням різних технологій); здійснювати модифікацію взуття – Rocker.

ПРН 23. Формулювати з позицій біомеханіки логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадження біотехнічних, медико- технічних та біоінженерних засобів і методів.

ПРН 25. Демонструвати вміння креативно вирішувати проблеми та приймати інноваційні рішення, мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей організувати та удосконалювати власну професійну діяльність.

1.3.3. Вивчення освітнього компоненту забезпечує набуття студентами наступних соціальний навичок (Softskills):

- відповідально ставитися до професійних обов'язків; налагоджувати ефективні ділові комунікації;
- використовувати отримані знання в розумінні сучасних реалій, застосовувати їх у повсякденній діяльності;
- поєднувати глибокі професійні знання з фундаментальними цінностями.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь, ОПП	Характеристика освітнього компоненту	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів –3,0	Галузь знань 22 Охорона здоров'я (шифр і назва)	Нормативний	
Загальна кількість годин – 90	Спеціальність: 224«Технології медичної діагностики та лікування» (шифр і назва) Спеціалізація: 224.02 "Протезування-ортезування"	Рік підготовки (курс):	
		1-й	-
		Семестр	
		1-й	-
Годин для денної (або вечірньої) форми навчання: аудиторних – 40 самостійної роботи студента - 50	Освітній ступінь: другий (магістерський) рівень ОПП «Протезування-ортезування»	8 год.	-
		Практичні, семінарські	
		32 год.	-
		Лабораторні	
		0 год.	-
		Самостійна робота	
		50 год.	-
		Індивідуальні завдання: год.	
Вид підсумковою контролю: залік, диф			

2.1 Опис дисципліни

2.2.1 Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Види лекцій
1	Основні поняття та характеристики біомеханіки у різні вікові періоди опорно-рухового апарату людини	2	Вступна
2	Взаємодія складових опорно-рухового апарату людини	2	Тематична
3	Біомеханічні особливості ортезування кінцівок та хребта в залежності від віку	2	Тематична
4	Біомеханічні особливості протезування кінцівок	2	Тематична
	Всього годин	8	

2.2.2 Семінарські заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
	Всього годин	0		

2.2.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Біомеханіка опорно-рухової системи	4	розповідь-пояснення, бесіда, презентація, відеофільми, дискусія, ділова, рольова, імітаційна гра, моделювання процесів і ситуацій, кейс-метод, метод проєктів, метод «Мозковий штурм», тренінг, віртуальна консультація, використання манекенів високого рівня, міждисциплінарний тренінг	усне опитування (індивідуальне і фронтальне); письмове опитування; тестовий контроль; творчі завдання; індивідуальні завдання; реферати; доповідь; виступ на задану тему.
2	Біомеханічні аспекти функціонування нижніх кінцівок	4		
3	Біомеханічні аспекти функціонування верхніх кінцівок	4		
4	Біомеханічні аспекти функціонування хребта	4		
5	Біомеханічні аспекти ортезування нижніх кінцівок	4		
6	Біомеханічні аспекти ортезування верхніх кінцівок	4		
7	Біомеханічні аспекти ортезування хребта	4		
8	Біомеханічні особливості ефективного протезування та ортезування	2		
	Диференційований залік	2		
	Всього годин	32		

2.2.4. Лабораторні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
	Всього годин	0		

2.2.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Біомеханічні характеристики статички і динаміки різних вікових груп	5	розповідь-пояснення, бесіда, презентація,	усне опитування (індивідуальне і фронтальне); письмове

2	Біомеханічні аспекти ходи	5	відеофільми, дискусія, ділова, рольова, імітаційна гра, моделювання процесів і ситуацій, кейс-метод, метод проєктів, метод «Мозковий штурм», тренінг, віртуальна консультація, використання манекенів високого рівня, міждисциплінарний тренінг	опитування; тестовий контроль; творчі завдання; індивідуальні завдання; реферати; доповідь; виступ на задану тему.
3	Енерговитрати в процесі ходьби	5		
4	Інструментальні біомеханічні методи й засоби дослідження опорно-рухового апарату	5		
5	Біомеханіка хребта в наслідок сколіотичних та кіфотичних деформацій	5		
6	Кінезіологічні та функціональні характеристики верхньої кінцівки	5		
7	Оцінювання результатів протезування нижніх кінцівок за допомогою роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком С-mill	5		
8	Оцінювання результатів ортезування осіб із деформаціями великих суглобів нижніх кінцівок	5		
9	Оцінювання результатів протезування та ортезування верхніх кінцівок	5		
10	в залежності від віку: 10.1 Будова та функція хребта 10.2 Загальні рухи хребта 10.3 Функції відділів хребта	5		
	Всього годин	50		

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1. Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ».

Поточна навчальна діяльність (ПНД) здобувачів освіти контролюється викладачем академічної групи після засвоєння кожної теми дисципліни, виставляються оцінки з використанням 4-бальної (національної) системи. За підсумками семестру середню оцінку (з точністю до сотих) за ПНД викладач автоматично одержує за допомогою електронного журналу системи АСУ. Наприкінці семестру середній бал за ПНД викладачем кафедри переводиться у 200-бальну шкалу.

Диференційний залік проводиться викладачем групи кафедри. Допуск до диференційного заліку визначається у балах ПНД, а саме: min - 70, max -120 балів. Безпосередньо диференційний залік оцінюється від 50 до 80 балів.

Критерії оцінювання диференційованого заліку наступні:

- 24-31 правильних відповідей - оцінка "3" – 50 балів,
- 32-37 правильних відповідей - оцінка "4" – 65 балів,
- 38-40 правильних відповідей - оцінка "5" – 80 балів.

Оцінка з освітнього компоненту «Біомеханічні та технічні аспекти ортезування та протезування кінцівок та хребта»

Оцінка з освітнього компоненту визначається як середнє арифметичне балів ПНД, які переводяться у 120-бальну шкалу ЕСТС (табл.1) з додаванням балів, одержаних безпосередньо за диференційний залік.

Максимальна кількість балів, яку здобувач(ка) освіти може набрати за вивчення освітнього компоненту – 200 балів, у тому числі максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність – 120 балів, а також максимальна кількість балів за результатами диф. заліку - 80 балів. Мінімальна кількість балів становить 120, у тому числі мінімальна поточна навчальна діяльність – 70 та за результатами диф. заліку– 50 балів.

Таблиця 1

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу (для освітнього компонента, що завершуються диференційним заліком)

4-бальна шкала	120-бальна шкала	4-бальна шкала	120-бальна шкала
5	120	3,91-3,94	94
4,95-4,99	119	3,87-3,9	93
4,91-4,94	118	3,83- 3,86	92
4,87-4,9	117	3,79- 3,82	91
4,83-4,86	116	3,74-3,78	90
4,79-4,82	115	3,7- 3,73	89
4,75-4,78	114	3,66- 3,69	88
4,7-4,74	113	3,62- 3,65	87
4,66-4,69	112	3,58-3,61	86
4,62-4,65	111	3,54- 3,57	85
4,58-4,61	110	3,49- 3,53	84
4,54-4,57	109	3,45-3,48	83
4,5-4,53	108	3,41-3,44	82
4,45-4,49	107	3,37-3,4	81
4,41-4,44	106	3,33- 3,36	80
4,37-4,4	105	3,29-3,32	79
4,33-4,36	104	3,25-3,28	78
4,29-4,32	103	3,21-3,24	77
4,25- 4,28	102	3,18-3,2	76
4,2- 4,24	101	3,15- 3,17	75
4,16- 4,19	100	3,13- 3,14	74
4,12- 4,15	99	3,1- 3,12	73
4,08- 4,11	98	3,07- 3,09	72
4,04- 4,07	97	3,04-3,06	71

3,99-4,03	96	3,0-3,03	70
3,95- 3,98	95	Менше 3	Недостатньо

Відповідність оцінок за 200 бальною шкалою, чотирибальною (національною) шкалою та шкалою ЄCTS наведена у таблиці 2 «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності при Європейській кредитно-трансферній системі організації навчального процесу».

Таблиця 2

Відповідність оцінок за 200 бальною шкалою,
чотирибальною (національною) шкалою та шкалою ЄCTS

Оцінка за 200 бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄCTS	Оцінка за чотирибальною (національною) шкалою
180–200	A	Відмінно
160–179	B	Добре
150–159	C	Добре
130–149	D	Задовільно
120–129	E	Задовільно
Менше 120	F, Fx	Незадовільно

Здобувачам (кам) освіти, що не виконали вимоги навчальних програм освітнього компоненту виставляється оцінка Fx, якщо вони були допущені до складання диференційованого заліку, але не склали його. Оцінка F виставляється здобувачам (кам) освіти, які не допущені до складання диференційованого заліку.

Після завершення вивчення освітнього компоненту відповідальний за організацію навчально-методичної роботи на кафедрі або викладач виставляють відповідну оцінку за шкалами (Таблиця 2) у індивідуальний план здобувача(чки) та заповнюють відомості успішності за формою: У-5.03 – диференційний залік.

Оцінювання успішності здобувачів освіти здійснюється відповідно до Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ХНМУ (https://knmu.edu.ua/doc_block_type/instrukcziyi-navchalnogo-proczesu/).

Незадовільні оцінки відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання здобувачами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf).

Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf).

Пропущені заняття відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf).

3.2. Питання до диференційованого заліку:

1. Назвіть та поясніть вимоги до розроблення приймальних гільз протезів нижніх кінцівок.
2. Назвіть та поясніть форми приймальної гільзи протеза стегна.
3. Обґрунтуйте поперечно-овальну форму приймальних гільз.
4. Обґрунтуйте поздовжньо-овальну форму приймальних гільз.
5. Поясніть схему побудови протезів нижніх кінцівок.
6. Поясніть механізм статичного регулювання протеза гомілки та оцінювання схеми побудови.
7. Поясніть сутність динамічного регулювання протеза гомілки та наведіть основні помилки в схемі побудови протеза.
8. У чому полягає особливість механізму статичного регулювання протеза стегна та оцінювання схеми побудови?
9. Поясніть сутність динамічного регулювання протеза стегна та наведіть основні помилки в схемі побудови протеза.
10. Назвіть та поясніть принципи складання та регулювання за

допомогою протезоміра для протезів гомілки.

11. У чому полягають основні особливості систематичного оцінювання ходьби на протезі гомілки та сутність його динамічного регулювання?

12. Назвіть та поясніть принципи складання та регулювання за допомогою протезоміра для протезів стегна.

13. Поясніть етапи статичного аналізу та регулювання для протезів стегна.

14. У чому полягають основні особливості систематичного оцінювання ходьби на протезі стегна та сутність його динамічного регулювання?

15. За допомогою яких методик проводиться оцінювання результатів протезування нижніх кінцівок за допомогою роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком C-Mill?

16. Назвіть функції ортезів на нижні кінцівки.

17. Назвіть критерії, методики та засоби вимірювання, необхідні для оцінювання результатів ортезування.

18. У чому полягають особливості базометричного дослідження?

19. Назвіть особливості комп'ютерної оптичної системи для оцінювання геометричних параметрів нижньої кінцівки.

20. У чому полягають особливості оцінювання результатів ортезування хворих на артроз суглобів нижніх кінцівок?

21. Назвіть особливості оцінювання результатів ортезування хворих із парезами нижніх кінцівок

22. У чому полягають особливості оцінювання результатів ортезування нижніх кінцівок за допомогою роботизованих комплексів із біологічним зворотним зв'язком?

23. Назвіть антропометричні характеристики верхньої кінцівки.

24. Поясніть квінезіологічні та функціональні характеристики верхніх кінцівок.

25. Назвіть функціональні особливості кисті.

26. Назвіть функціональні особливості плечового суглоба.

27. Назвіть функціональні особливості ліктьового суглоба.

28. Поясніть мету та завдання електроміографічних досліджень.

29. Назвіть загальні функціональні вимоги до протеза верхньої кінцівки.

30. Назвіть принципи функціонування протезів, що керуються рухами тіла.

31. Назвіть основні характеристики протезів плеча.

32. Поясніть принципи функціонування міоелектричних протезів (із зовнішнім джерелом енергії).

33. Які існують функціональні вимоги до ортезів на верхні кінцівки?

34. Які принципи функціонування ортезів на кисть?

35. Які принципи функціонування ортезів на ліктьовий суглоб?

36. Які принципи функціонування ортезів на плечовий суглоб?

37. Які принципи функціонування ортезів на верхні кінцівки в разі переломів?

38. Назвіть функціональні можливості роботизованого пристрою Luna та методи оцінювання ефективності реабілітації за допомогою цього пристрою.

39. Назвіть функціональні можливості роботизованого пристрою Armeo SpringPediatric та методи оцінювання ефективності реабілітації за допомогою цього пристрою.

40. Назвіть функції та будову хребта.

41. Поясніть загальні рухи хребта.

42. Назвіть та поясніть функції шийного та грудного відділів хребта.

43. Назвіть та поясніть функції поперекового відділу хребта.

44. У чому полягає сутність біомеханіки сколіозу?

45. У чому полягає сутність біомеханіки кіфозу?
46. Поясніть принципи прикладання коригувальних сил в ортезах на хребет залежно від типу деформації.
47. Поясніть принципи обстеження викривлень хребта за допомогою антропометра.
48. Поясніть принципи оцінювання ефективності дії ортеза на хребет за допомогою антропометра та базометра.
49. У чому полягають принципи оцінювання ефективності реабілітації із застосуванням довгострокової корсетотерапії за допомогою антропометра?
50. Поясніть принципи проведення тренування за допомогою роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком Valedo Motion.
51. Назвіть тести роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком Valedo Motion, за допомогою яких оцінюють стан опорно-рухового апарату особи з патологією хребта.
52. Поясніть аспекти рівноваги тіла.
53. Що таке загальний центр мас і його роль у стійкості тіла?
54. Назвіть види важелів у біомеханічній системі та класифікація рухів.
55. Назвіть та поясніть основні біомеханічні характеристики статичної й динамічної.
56. Назвіть та поясніть основні характеристики ходьби в нормі.
57. Що собою представляє дослідження біопотенціалів м'язів (електроміографія)?
58. Назвіть та поясніть загальні рухи хребта.
59. Назвіть та поясніть функції відділів хребта.
60. Назвіть та поясніть принципи функціонування протезів верхньої кінцівки, що керуються рухами тіла.

3.3. Контрольні питання

1. Назвіть та поясніть вимоги до розроблення приймальних гільз протезів нижніх кінцівок.
2. Назвіть та поясніть форми приймальної гільзи протеза стегна.
3. Обґрунтуйте поперечно-овальну форму приймальних гільз.
4. Обґрунтуйте поздовжньо-овальну форму приймальних гільз.
5. Поясніть схему побудови протезів нижніх кінцівок.
6. Поясніть механізм статичного регулювання протеза гомілки та оцінювання схеми побудови.
7. Поясніть сутність динамічного регулювання протеза гомілки та наведіть основні помилки в схемі побудови протеза.
8. У чому полягає особливість механізму статичного регулювання протеза стегна та оцінювання схеми побудови?
9. Поясніть сутність динамічного регулювання протеза стегна та наведіть основні помилки в схемі побудови протеза.
10. Назвіть та поясніть принципи складання та регулювання за допомогою протезоміра для протезів гомілки.
11. У чому полягають основні особливості систематичного оцінювання ходьби на протезі гомілки та сутність його динамічного регулювання?
12. Назвіть та поясніть принципи складання та регулювання за допомогою протезоміра для протезів стегна.
13. Поясніть етапи статичного аналізу та регулювання для протезів стегна.
14. У чому полягають основні особливості систематичного оцінювання ходьби на протезі стегна та сутність його динамічного регулювання?
15. За допомогою яких методик проводиться оцінювання результатів протезування нижніх кінцівок за допомогою роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком C-Mill?

16. Назвіть функції ортезів на нижні кінцівки.
17. Назвіть критерії, методики та засоби вимірювання, необхідні для оцінювання результатів ортезування.
18. У чому полягають особливості базометричного дослідження?
19. Назвіть особливості комп'ютерної оптичної системи для оцінювання геометричних параметрів нижньої кінцівки.
20. У чому полягають особливості оцінювання результатів ортезування хворих на артроз суглобів нижніх кінцівок?
21. Назвіть особливості оцінювання результатів ортезування хворих з парезом нижніх кінцівок
22. У чому полягають особливості оцінювання результатів ортезування нижніх кінцівок за допомогою роботизованих комплексів із біологічним зворотним зв'язком?
23. Назвіть антропометричні характеристики верхньої кінцівки.
24. Поясніть кінезіологічні та функціональні характеристики верхніх кінцівок.
25. Назвіть функціональні особливості кисті.
26. Назвіть функціональні особливості плечового суглоба.
27. Назвіть функціональні особливості ліктьового суглоба.
28. Поясніть мету та завдання електроміографічних досліджень.
29. Назвіть загальні функціональні вимоги до протеза верхньої кінцівки.
30. Назвіть принципи функціонування протезів, що керуються рухами тіла.
31. Назвіть основні характеристики протезів плеча.
32. Поясніть принципи функціонування міоелектричних протезів (із зовнішнім джерелом енергії).
33. Які існують функціональні вимоги до ортезів на верхні кінцівки?
34. Які принципи функціонування ортезів на кисть?
35. Які принципи функціонування ортезів на ліктьовий суглоб?
36. Які принципи функціонування ортезів на плечовий суглоб?
37. Які принципи функціонування ортезів на верхні кінцівки в разі переломів?
38. Назвіть функціональні можливості роботизованого пристрою Luna та методи оцінювання ефективності реабілітації за допомогою цього пристрою.
39. Назвіть функціональні можливості роботизованого пристрою Arneo SpringPediatric та методи оцінювання ефективності реабілітації за допомогою цього пристрою.
40. Назвіть функції та будову хребта.
41. Поясніть загальні рухи хребта.
42. Назвіть та поясніть функції шийного та грудного відділів хребта.
43. Назвіть та поясніть функції поперекового відділу хребта.
44. У чому полягає сутність біомеханіки сколіозу?
45. У чому полягає сутність біомеханіки кіфозу?
46. Поясніть принципи прикладання коригувальних сил в ортезах на хребет залежно від типу деформації.
47. Поясніть принципи обстеження викривлень хребта за допомогою антропометра.
48. Поясніть принципи оцінювання ефективності дії ортеза на хребет за допомогою антропометра та базометра.
49. У чому полягають принципи оцінювання ефективності реабілітації із застосуванням довгострокової корсетотерапії за допомогою антропометра?
50. Поясніть принципи проведення тренування за допомогою роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком Valedo Motion.
51. Назвіть тести роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком Valedo Motion, за допомогою яких оцінюють стан опорно-рухового апарату особи з патологією хребта.

52. Поясніть аспекти рівноваги тіла.
53. Що таке загальний центр мас і його роль у стійкості тіла?
54. Назвіть види важелів у біомеханічній системі та класифікація рухів.
55. Назвіть та поясніть основні біомеханічні характеристики статичної й динамічної.
56. Назвіть та поясніть основні характеристики ходьби в нормі.
57. Що собою представляє дослідження біопотенціалів м'язів (електроміографія)?
58. Назвіть та поясніть загальні рухи хребта.
59. Назвіть та поясніть функції відділів хребта.
60. Назвіть та поясніть принципи функціонування протезів верхньої кінцівки, що керуються рухами тіла.

3.4. Індивідуальні завдання (затверджений на засіданні кафедри перелік з визначенням кількості балів за їх виконання, які можуть додаватись, як заохочувальні):

1. Кінезіологічні та функціональні характеристики верхньої кінцівки
2. Оцінювання результатів протезування нижніх кінцівок за допомогою роботизованого комплексу з біологічним зворотним зв'язком C-mill
3. Оцінювання результатів ортезування осіб із деформаціями великих суглобів нижніх кінцівок
4. Оцінювання результатів протезування та ортезування верхніх кінцівок у різних вікових груп
5. Будова та функція хребта
6. Загальні рухи хребта
7. Функції відділів хребта

3.5. Правила оскарження оцінки

Оскарження отриманої здобувачем вищої освіти оцінки здійснюється згідно «Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю здобувачів освіти ХНМУ», затвердженого Наказом ХНМУ від 30.09.2020 №252.

Оскарження результатів підсумкового контролю проводиться у встановленому в ХНМУ порядку (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_apel_kontrol.pdf).

4. ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

Щоб успішно пройти відповідний курс необхідно регулярно відвідувати практичні заняття; мати теоретичну підготовку до практичних занять згідно тематики; не спізнюватися і не пропускати заняття; виконувати всі необхідні завдання і працювати кожного заняття; вміти працювати з партнером або в складі групи; звертатися до кураторів курсу з різних питань за тематикою занять і отримувати її, коли Ви її потребуєте.

Здобувачі освіти можуть обговорювати різні завдання, але їх виконання - строго індивідуально. Не допускаються списування, використання різного роду програмних засобів, підказки, користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими електронними гаджетами під час заняття з метою, не пов'язаною з навчальним процесом. Не допускаються запізнення студентів на практичні заняття.

Відвідування пацієнтів під час курації в лікарні можливо за умови наявності у здобувачів вищої освіти відповідної форми одягу, санітарної книжки з відміткою про вакцинацію проти дифтерії, результатів обстеження на напруження імунітету за кором (або відмітка про вакцинацію), або іншими інфекційними захворюваннями згідно поточної епідемічної ситуації.

Здобувачі освіти з особливими потребами можуть зустрічатися з викладачем або попередити його до початку занять, на прохання здобувача освіти це може зробити староста групи. Якщо у Вас виникнуть будь-які питання, будь ласка, контактуйте з викладачем.

Заохочується участь здобувачів освіти у проведенні наукових досліджень та конференціях за даною тематикою. Здобувач освіти може заробити додаткові бали за участь у написанні тез чи підготуванні реферату та його захисту на занятті (2 бали), активну участь у обговоренні тем (1 бал за тему). Загалом не більше 10 балів за освітній компонент.

Усі здобувачі освіти ХНМУ захищені Положенням про запобігання, попередження

та врегулювання випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями і дискримінацією у Харківському національному медичному університеті, розроблено з метою визначення дієвого механізму врегулювання конфліктних ситуацій, пов'язаних із дискримінацією та сексуальними домаганнями. Дане Положення розроблено на підставі таких нормативно-правових актів України: Конституція України; Закону України «Про освіту»; Закону України «Про вищу освіту»; Закону України «Про засади запобігання та протидії дискримінації в Україні»; Закону України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків»; Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод; Конвенція про боротьбу з дискримінацією в галузі освіти; Конвенція про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок; Загальна рекомендація № 25 до параграфу 1 статті 4 Конвенції про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок; Зауваження загального порядку № 16 (2005) «Рівне для чоловіків та жінок право користування економічними, соціальними і культурними правами» (стаття 3 Міжнародного пакту економічних, соціальних і культурних прав; Комітет з економічних, соціальних та культурних прав ООН); Рекомендації щодо виховання в душі міжнародного взаєморозуміння, співробітництва і миру та виховання в душі поваги до прав людини і основних свобод (ЮНЕСКО); Концепція Державної соціальної програми забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2021 року. Харківський національний медичний університет забезпечує навчання та роботу, що є вільними від дискримінації, сексуальних домагань, залякувань чи експлуатації. Університет визнає важливість конфіденційності. Всі особи, відповідальні за здійснення цієї політики (співробітники/-ці деканатів, факультетів, інститутів та Центру гендерної освіти, члени самоврядування та етичного комітету, проректор з науково-педагогічної роботи), дотримуються конфіденційності щодо осіб, які повідомляють або яких звинувачують у дискримінації або сексуальних домаганнях (за виключенням ситуацій, коли законодавство вимагає розголошення інформації та/або коли розкриття обставин Університетом необхідне для захисту безпеки інших).

ХНМУ створює простір рівних можливостей, вільний від дискримінації будь-якого національного, расового чи етнічного походження, статі, віку, інвалідності, релігії, сексуальної орієнтації, гендерної приналежності, або сімейного стану. Всі права, привілеї, програми та види діяльності, що надаються здобувачам освіти або співробітникам/-цям університету, розповсюджуються на всіх без винятку за умови належної кваліфікації. Антидискримінаційна політика та політика протидії сексуальним домаганням ХНМУ підтверджується Кодексом корпоративної етики та Статутом ХНМУ.

5. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Кафедра екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії та травматології та кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики підтримують нульову толерантність до плагіату. Від здобувачів освіти очікується бажання постійно підвищувати власну обізнаність в академічному письмі. На перших заняттях проводитимуться інформаційні заходи щодо того, що саме вважати плагіатом та як коректно здійснювати дослідницько-науковий пошук

Академічна доброчесність. ХНМУ стоїть на позиціях нульової толерантності до проявів академічної недоброчесності. Будь-які порушення принципів академічної доброчесності тягнуть за собою відповідальність у встановленому в ХНМУ порядку (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf).

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Салєєва А.Д., Семенець В.В., Носова Т.В., Василенко І.М., Баєв П.О., Корнєєв С.В., Литвиненко О.М., Карпенко І.В., Чернишова І.М., Кабаненко І.В. Біомеханічні основи протезування та ортезування: навчальний посібник / А.Д. Салєєва, В.В. Семенець, Т.В. Носова, І.М. Василенко, П.О. Баєв, С.В. Корнєєв, О.М. Литвиненко, І.В. Карпенко, І.М. Чернишова, І.В. Кабаненко. - Харків: ХНУРЕ, 2022. - 352 с. ISBN 978-966-659-374-3.

2. Драчук С.П., Богуславська В.Ю., Сокольвак О.Г. Біомеханіка людини: тлумачний словник-довідник. Вінниця: Твори, 2019. 400 с.
3. Застосування роботизованих систем в реабілітації хворих з нейро-ортопедичною патологією: практичний посібник / А. Д. Салєєва та ін. Харків: УкрНДІпротезування, 2020. 70 с
4. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія / С.В. Павлов та ін; за ред. С.В.Павлова, О.Г.Авруніна. Вінниця: Едельвейс і К, 2019. 260 с.
5. Дідух В. Д. Біологічна фізика з фізичними методами аналізу : навч. пос. / В. Д. Дідух, Ю. А. Рудяк, О. А. Багрій-Заяць. — Тернопіль, 2021.—305 с.
6. Рохманов М.Я. Фізика з основами біофізики: навч. посіб. / М.Я. Рохманов, С.С. Авотін; за заг. ред. С.С. Авотіна; Харків. нац. аграр. ун-т. – Харків, 2020. – 291 с.
7. Fisk, J.R., Lonstein, J.E., & Malas, B.S. The Atlas of Spinal Orthotics. Exceed Worldwide. 2017.
8. Соколова О.В. Біомеханіка: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне виховання» і «Спорт» / О.В. Соколова, Г.А. Омеляненко, В.О. Тищенко. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2017. – 96 с.
9. Chui, Yen, S.-C., Lusardi, M. M., & Jorge, M. Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation (Fourth edition.). 2019.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=6639>
2. <https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=5741>

8. ІНШЕ

Корисні посилання:

Положення про запобігання, попередження та врегулювання випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями і дискримінацією в ХНМУ https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_sex.pdf

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Харківському національному медичному університеті

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf

Порядок проведення занять з поглибленого вивчення студентами Харківського національного медичного університету окремих освітніх компонентів понад обсяг навчального плану

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/poriad_pogl-vyv_dysc.pdf

Положення про Комісію з академічної доброчесності, етики та управління конфліктами ХНМУ

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_komis_ad.pdf

Положення про визнання результатів неформальної освіти в Харківському національному медичному університеті

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_neform_osv22.pdf

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА:

http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=7108%3A2021-03-10-14-08-02&catid=12%3A2011-05-10-07-16-32&Itemid=33&lang=uk

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ:

<https://knmu.edu.ua/akademichna-dobrochesnist/>

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf