

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Факультет біомедичної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від 26 червня 2025 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ
для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за освітньо – науковою програмою
«Інженерія у біобезпеці та біозахисті»
спеціальності G22 «Біомедична інженерія»

УХВАЛЕНО:

Вченою радою ФБМІ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 14 від 26 травня 2025 р.)

Київ - 2025

Зміст

1. Загальні положення.....	3
2. Дисципліни вільного вибору.....	5
3. Анотації вибірових дисциплін ф-каталогу	7
Регуляторні відносини у біомедичній інженерії та біофармації	7
Системи забезпечення якості у біомедичній інженерії та біофармації	9
Ендо- та екзопротезування	11
Біомолекулярна інженерія.....	13
Прилади для заміщення життєво-важливих функцій організму	15
Методи контролю якості біомедичної та біофармацевтичної продукції	17
Медичні експертні системи.....	19
Системна фізіологія	21
Проектування біомедичних інформаційних систем	22
Менеджмент роботи мультидисциплінарної реабілітаційної команди	23
Технології оздоровчо-рекреаційної рухової активності	25
Медична фізика	27
Системи відображення біомедичної інформації	29
Клінічний менеджмент пацієнта та технології побудови індивідуальних програм фізичної реабілітації в неврології.....	30
Розробка індивідуальних реабілітаційних програм після перебування у екстремальних умовах	32
Особливості побудови індивідуальних програм фізичної терапії пацієнтів з хронічною патологією	34
Клінічний менеджмент пацієнта та алгоритми побудови індивідуальних програм фізичної терапії при хронічному неспецифічному больовому синдромі.....	35

1. Загальні положення

1.1. Вибіркові дисципліни - дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти. Вибір навчальних дисциплін здійснюється у межах, передбачених освітньою програмою (ОП) та навчальним планом (НП), в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для магістерського рівня вищої освіти (тобто щонайменше 30 кредити ЄКТС). Обсяг вибірових навчальних дисциплін за даною освітньою - науковою програмою складає 30 кредитів ЄКТС.

1.2. Дисципліни вільного вибору циклу освітньо-наукової підготовки обираються із факультетських та/або кафедральних каталогів (Ф-Каталоги) навчальних дисциплін.

1.3. Вибіркові навчальні дисципліни циклу освітньо-наукової підготовки, що пропонуються кафедрами трансляційної медичної біоінженерії та кафедрою біобезпеки та здоров'я людини, надають можливість здійснення поглибленої підготовки за освітньо-науковою програмою підготовки для другого (магістерського) рівня вищої освіти «Інженерія в біобезпеці та біозахисті».

Вибіркові навчальні дисципліни циклу освітньо-наукової підготовки, що пропонуються факультетом біомедичної інженерії, надають можливість здійснення поглибленої підготовки за спеціальністю G22 Біомедична інженерія.

Вибіркові навчальні дисципліни циклу освітньо-наукової підготовки, що пропонуються іншими факультетами / навчально-науковими інститутами університету, надають можливість здійснення поглибленої підготовки за різними міждисциплінарними напрямками, що підсилюють знання за обраною спеціальністю та / або освітньою програмою.

1.4. Здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти мають право вибирати освітні компоненти, які пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням із завідувачем випускаючої кафедри. Для вибору здобувачем інших дисциплін (наприклад, з іншої освітньої програми чи тих, що викладаються іншими підрозділами на тому ж рівні вищої освіти) отримання окремих погоджень не вимагається. У разі, якщо здобувач виявив бажання обрати дисципліну, яка не входить до Ф-Каталогу вибірових навчальних дисциплін кафедр трансляційної медичної біоінженерії та кафедри біобезпеки та здоров'я людини, він упродовж часу, що виділено для здійснення вибору, має звернутися із відповідним клопотанням до завідувача випускової кафедри. Випускова кафедра узгоджує із кафедрою, що забезпечує викладання такої дисципліни, та відповідним деканатом організаційну можливість реалізації вибору здобувача (наявність сформованих навчальних груп для викладання даної дисципліни та інші організаційно-технічні аспекти). У разі відсутності організаційної можливості вивчення здобувачем даної дисципліни йому пропонується змінити свій вибір. Можливість вибору дисциплін, які не входить до Ф-Каталогу вибірових навчальних дисциплін кафедр трансляційної медичної біоінженерії та кафедри біобезпеки та здоров'я людини, не розповсюджується на освітні компоненти, які передбачають виконання курсових робіт/проектів.

1.5. Обов'язковою умовою для вибору будь-якої навчальної дисципліни для вивчення здобувачем у певному навчальному семестрі є опанування дисциплін – передумов (у разі їх наявності) та відповідності обсягу навчальної дисципліни навчальному плану (НП).

1.6. Каталоги вибірових дисциплін розміщуються на офіційному сайті факультетів та кафедр. Викладачі проводять для студентів презентації вибірових навчальних дисциплін до початку процесу вибору студентами дисциплін. Також, за потреби, надаються консультації щодо формування індивідуальної освітньої траєкторії. Здобувачі обирають вибірові навчальні дисциплін циклу освітньо-наукової підготовки відповідно до навчальних планів, за якими вони навчаються. Процедура вибору студентами навчальних дисциплін включає такі етапи:

- ознайомлення здобувачів із переліком вибірових дисциплін, що відповідають освітнім компонентам для вивчення у наступному семестрі;
- випускова кафедра організовує вибір здобувачами відповідних освітніх компонент через ІС «my.kpi.ua» в дві «хвилі»;
- опрацювання кафедрою результатів «першої хвилі» вибору здобувачами освітніх компонент та формування спільно з деканатом навчальних груп для вивчення обраної дисципліни враховуючи нормативну та/або мінімальну чисельність студентів в групі. Нормативна чисельність здобувачів в групах для вивчення дисциплін циклу професійної підготовки для магістрів складає 10-15 осіб, а мінімальна чисельність – 5 осіб;
- у разі неможливості формування навчальних груп нормативної або мінімальної чисельності для вивчення певної дисципліни, здобувачеві надається можливість здійснити повторний вибір «друга хвиля», приєднавшись до вже сформованих навчальних груп, або, в окремих випадках, за обґрунтованою заявою та рішенням забезпечуючої кафедри надається можливість опановувати обрану дисципліну за допомогою інших форм навчання (індивідуальні консультації, змішана форма навчання тощо). У випадку чисельності навчальної групи менше мінімальної - перевага надається змішаній формі навчання;
- остаточне рішення здобувача про вибір відповідних освітніх компонент на наступний семестр навчання оформлюється заявою. Результати вибору навчальних дисциплін зазначаються в його індивідуальному навчальному плані в розділі «Обрані дисципліни».

Якщо здобувач із поважних причин не зміг обрати дисципліни вчасно або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається на кафедру із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін. Студент, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення тих дисциплін, які будуть визначені випусковою кафедрою.

1.7 Вибіркові навчальні дисципліни вивчаються здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти у другому та третьому семестрі. Студенти обирають дисципліни для вивчення у другому семестрі упродовж першого семестру навчання.

1.8 Визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті, здійснюється згідно «Положення про визнання в КПП ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>).

2. Дисципліни вільного вибору

Освітні компоненти (дисципліни) для вивчення упродовж I року навчання
2 семестр

Код за ОП	Назва	Кредити ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ПВ 1-3	Регуляторні відносини у біомедичній інженерії та біофармації	4,0	Залік
	Системи забезпечення якості у біомедичній інженерії та біофармації	4,0	
	Ендо- та екзопротезування	4,0	
	Біомолекулярна інженерія	4,0	
	Прилади для заміщення життєво-важливих функцій організму людини	4,0	
	Методи контролю якості біомедичної та біофармацевтичної продукції	4,0	
	Медичні експертні системи	4,0	
	Системна фізіологія	4,0	

Освітні компоненти (дисципліни) для вивчення упродовж II року навчання
3 семестр

Код за ОП	Назва	Кредити ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ПВ 4-5	Проектування біомедичних інформаційних систем	4,0	Залік
	Менеджмент роботи мультидисциплінарної реабілітаційної команди	4,0	
	Технології оздоровчо-рекреаційної рухової активності	4,0	
ПВ 6-7	Медична фізика	5,0	Екзамен
	Системи відображення біомедичної інформації	5,0	
	Клінічний менеджмент пацієнта та технології побудови індивідуальних програм фізичної реабілітації в неврології	5,0	
	Розробка індивідуальних реабілітаційних програм після перебування у екстремальних умовах	5,0	
	Особливості побудови індивідуальних програм фізичної терапії пацієнтів з хронічною патологією	5,0	

	Клінічний менеджмент пацієнта та алгоритми побудови індивідуальних програм фізичної терапії при хронічному неспецифічному больовому синдромі	5,0	
--	--	-----	--

Примітки.

*Здобувач має можливість обрати будь-які **дві** дисципліни обсягом 5,0 кредитів *ЄКТС* і **одну** дисципліну обсягом 4,0 кредити *ЄКТС* в третьому семестрі та **чотири** дисципліни обсягом 4,0 кредити *ЄКТС* в другому семестрі.

3. Анотації вибірових дисциплін Ф-Каталогу

Дисципліни для вибору магістрами першого року навчання

РЕГУЛЯТОРНІ ВІДНОСИНИ У БІОМЕДИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ ТА БІОФАРМАЦІЇ

Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії ФБМІ, http://bi.fbmi.kpi.ua
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Немає
Що буде вивчатися	Класифікація біомедичної продукції (лікарські засоби, імунобіологічні препарати, медичні вироби та парафармацевтична продукція); основи регуляторних відносин в галузі охорони здоров'я; загальна характеристика процедури реєстрації (перереєстрації) біофармацевтичної продукції; типи заяв на реєстрацію, об'єм доказової бази та структури реєстраційного досьє для різних типів заяв; процедури перереєстрації та внесення змін до реєстраційного досьє; вимоги до фармаконагляду; особливості регуляторних відносин при реєстрації медичних виробів в Україні; основні аспекти реєстрації нутрицевтиків та парафармацевтиків в Україні; основні вимоги системи належних виробничих практик GxP для підприємств, що займаються виробництвом біомедичної продукції; сертифікація та забезпечення якості на підприємствах по виробництву біомедичної продукції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліну цікаво (доцільно) вивчати, оскільки розуміння основ регуляторних відносин, сертифікації та менеджменту якості підприємств по виробництву та дистрибуції біомедичної продукції можна застосовувати у роботі менеджерів з регуляторних питань (реєстрації) (regulatory affairs manager), які організують роботи з реєстрації (перереєстрації), сертифікації, оцінки відповідності біомедичної продукції в Україні та інших країнах. Компетентності, що формуються при вивченні цієї дисципліни, необхідні експертам, що працюють у регуляторних органах, центрах із сертифікації тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - процедури реєстрації (перереєстрації) біофармацевтичної продукції; - типів заяв на реєстрацію, об'єм доказової бази та структури реєстраційного досьє для різних типів заяв; - вимог до документації з фармаконагляду; - класифікації медичних виробів всіх типів; - порядок розробки, випробування, виробництва, оцінки відповідності, обігу медичних виробів та особливості оцінки їх відповідності; - вимог технічних регламентів щодо медичних виробів різних типів; - особливостей сертифікації нутрицевтиків та парафармацевтиків в Україні та вимог основної нормативної документації; - процесів, необхідних для функціонування системи менеджменту якості на підприємствах по виробництву біомедичної продукції.

	Вміння: - розробляти реєстраційну документацію на біомедичну продукцію; - вміння розробляти документацію по фармконагляду для продукції в галузі системи охорони здоров'я; - розробка документів для підготовки до сертифікації системи менеджменту якості на підприємстві в галузі охорони здоров'я.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при підготовці та проведенні реєстрації (перереєстрації) біомедичної продукції. Дані знання є критично необхідними для працевлаштування на такі позиції як: - менеджери з регуляторних питань, реєстрації, сертифікації, управління якістю (для підприємств, що спеціалізуються на розробці, випробуванні, виготовленні та дистрибуції продукції у системі охорони здоров'я, а також консалтингових компаній, наприклад: https://cratia.ua/); - експерт, інспектор, аудитор (для регуляторних органів, таких як Державний експертний центр https://www.dec.gov.ua/, Державна служба з лікарських засобів та контролю за наркотиками https://www.dls.gov.ua/, а також органів із оцінки відповідності, наприклад: https://uni-cert.ua/, https://improvedmed.com.ua/, https://www.ukrcsm.kiev.ua/)
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс на платформі Сікорський
Семестровий контроль	Залік

СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ У БІОМЕДИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ ТА БІОФАРМАЦІЇ

Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії ФБМІ, http://bi.fbmi.kpi.ua
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Немає
Що буде вивчатися	Вимоги до систем менеджменту якості (СМЯ) взагалі та у біомедичній інженерії та біофармації зокрема, суть процедур сертифікації таких систем. Принципи впровадження СМЯ на підприємствах галузі. Принципи менеджменту якості, покладені в основу ISOсерії 9000; види документації, застосовної в межах СМЯ підприємств; ідеологію реалізації процесного підходу при побудові СМЯ; підходи до регламентації, нормування та оцінювання результативності процесів СМЯ; класифікацію ресурсів, необхідних для функціонування СМЯ, а також підходи до їх забезпечення; принципи і шляхи інтеграції кількох систем управління в єдину систему тощо; основні аспекти пов'язані з реєстрацією біомедичної продукції в Україні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліну доцільно вивчати, оскільки проблеми забезпечення якості продукції у системі охорони здоров'я (лікарські засоби, медичні вироби, парафармацевтична продукція) є актуальними та законодавчо обумовлюють можливість функціонування підприємств галузі та допуск відповідної продукції на ринок кожної країни. Набуті знання та уміння є важливими для подальшої професійної реалізації здобувачів не тільки як розробників та виготовлювачів відповідної продукції, але й як аудиторів в органах із сертифікації та оцінки відповідності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - сучасних принципів управління і забезпечення якості товарів та послуг; - принципи стандартизації; - особливостей систем управління якістю у сфері охорони здоров'я; - стандарт ISO9001 та особливості його застосування до підприємств системи охорони здоров'я; - вимог системи належних практик підприємств системи охорони здоров'я; - етапи впровадження систем управління якістю; - особливості реєстрації (перереєстрації) біофармацевтичної продукції в Україні; - особливості управління якістю медичних виробів; - особливості управління якістю парафармацевтичної продукції. Вміння: - визначати процеси, необхідні для функціонування СУЯ; - складати перелік документації, необхідної для регламентації процесів СМЯ; - розробляти документи для підготовки до сертифікації СМЯ на відповідність вимогам ISO9001 та GDP/GMP; - розробляти плани коригувальних та запобіжних дій за результатами визначених реальних чи потенційно можливих невідповідностей;

	- розробляти навчальні плани та здійснювати первинне навчання і атестацію персоналу організації фармацевтичного профілю з питань управління якістю та функціонування СМЯ; - розробляти документацію для реєстрації біомедичної продукції.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при розробці, впровадженні та удосконаленні систем управління якістю на підприємствах в галузі системи охорони здоров'я та при реєстрації біомедичної продукції. Менеджери з управління якістю є одними з ключових позицій на підприємствах, що спеціалізуються на розробці, випробуванні, виготовленні та дистрибуції біофармацевтичної продукції (наприклад, https://biopharma.com.ua/, https://farmak.ua/), медичних виробів різного походження (наприклад, https://vitrotest.ua/, https://www.hemoplast.ua/, https://www.uf.ua/), парафармацевтичної продукції (наприклад, http://www.elfa.ua/, http://nutrimed.ua/). З іншого боку, фахівці з систем управління якістю працюють інспекторами та аудиторами у регуляторних органах та органах із оцінки відповідності (наприклад, https://www.dls.gov.ua/, http://gmpcenter.org.ua/, https://uni-cert.ua/, https://improvedmed.com.ua/).
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс на платформі Сікорський
Семестровий контроль	Залік

ЕНДО- ТА ЕКЗОПРОТЕЗУВАННЯ

Кафедра	Біобезпеки та здоров'я людини
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Знання медичної фізики, систем відображення медичної інформації
Що буде вивчатися	Існуючі і перспективні технології екстракорпорального та інтракорпорального протезування органів і функцій людського організму, вимоги щодо біосумісності застосовуваних сировинних матеріалів та енергозабезпечення штучних органів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліну цікаво вивчати, оскільки сучасним ефективним напрямом реабілітаційної медицини, який об'єднує зусилля самих передових галузей науки і техніки і який є засоби відновлення втрачених функцій органів та підтримки життєвої активності людини.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - основних термінів дисципліни та їх визначень; - фундаментально-прикладних, медико- фізичних та біоінженерних основ технологій та обладнання для протезування фізіологічних процесів людини; - методів розрахунку та вибору класичних та новітніх конструкцій, біосумісних матеріалів, елементів, приладів і систем медичного призначення; - методів дослідження, проектування і конструювання об'єктів біомедичної техніки, аналіз і обробку експериментальних даних; - принципів розвитку і сучасних проблем створення біосумісних матеріалів в медичній практиці; - загальних вимог до умов виконання інженерних, технологічних та наукових проектів; Вміння: - проектувати, конструювати вдосконалювати та застосовувати медико-технічні та біоінженерні вироби, прилади, апарати для заміщення життєво-важливих функцій організму з дотриманням технічних вимог, а також супроводжувати їх експлуатацію; - оцінювати біологічні і технічні аспекти танаслідки взаємодії інженерно-технічних і біоінженерних об'єктів з фізіологічними системами, передбачати їх взаємний вплив; - передбачати правові, деонтологічні і морально-етичні наслідки використання приладів для заміщення життєво-важливих функцій організму; - створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для всебічного дослідження і розробки штучних органів та систем медико-технічного призначення; - аналізувати і вирішувати складні медико- інженерні та біоінженерні проблеми із застосуванням математичних методів та інформаційних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися для проектування, розрахунку параметрів та виготовлення технічних засобів, призначених для заміщення життєво- важливих функцій організму людини.

Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО , силабус, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс у Moodle, практичні заняття, лабораторний практикум URL: https://do.ipk.kpi.ua
Семестровий контроль	Залік

БІОМОЛЕКУЛЯРНА ІНЖЕНЕРІЯ

Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії ФБМІ, http://bi.fbmi.kpi.ua
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Немає
Що буде вивчатися	Застосування інженерних принципів і практики цілеспрямованого маніпулювання молекул біологічного походження. Біомолекулярна інженерія інтегрує знання з біохімії, біофізики, генетики (зокрема, генетичної інженерії), фармакології та обчислювальної хімії для вирішення задач моделювання та прогнозування біологічної активності молекул для їх подальшого застосування у біології, медицині, біотехнології тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Пошук та дослідження властивостей нових речовин із фізіологічною (фармакологічною) активністю є актуальною задачею хіміко-біологічних та інженерних наук оскільки дозволяє підвищувати ефективність терапії різноманітних захворювань. Знання та уміння такого роду значно підвищують конкурентоспроможність фахівців на ринку праці у галузі хімічної та біоінженерії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - щодо зв'язку фізико-хімічних властивостей біологічно активних речовин (БАР) з їх фармакологічною активністю; - базових основ взаємодії БАР з рецепторами; - принципів передачі рецепторного сигналу та функціонування вторинних посередників; - принципів функціонування ферментів, що беруть участь у метаболізмі БАР, у т.ч. їх інгібування, а також принципів фармакогенетики; - щодо взаємодії нуклеїнових кислот (як мішеней) з БАР; - метаболізму БАР в організмі людини; - принципів біологічних досліджень нових БАР, основи лікаристики, фармакокінетичні дослідження; - методів пошуку кількісних співвідношень структура- властивість (для БАР) (quantitative structure-activity relationship models); - сучасних методів молекулярної біотехнології та генетичної інженерії, що використовуються для отримання рекомбінантних білків та дослідження БАР. Вміння: - застосовувати сучасне програмне забезпечення для моделювання структури та властивостей біологічних молекул; - складати алгоритми біологічних досліджень БАР з метою оцінки їх специфічної активності; - визначати оптимальні шляхи біосинтезу речовин за допомогою біологічних агентів в залежності від особливостей медико-біологічного застосування отримуваних речовин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями(компетентності)	Здобуті знання та уміння є важливим інструментом у проведенні науково-дослідних робіт та оцінювання їх результатів (наприклад, на етапі реєстрації та сертифікації медичних продуктів) у галузі хімічної та біоінженерії - при роботі із БАР медико-біологічного призначення.

Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс на платформі Сікорський
Семестровий контроль	Залік

ПРИЛАДИ ДЛЯ ЗАМІЩЕННЯ ЖИТТЄВО-ВАЖЛИВИХ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ

Кафедра	Біомедичної інженерії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Знання медичної фізики, систем відображення медичної інформації
Що буде вивчатися	Історія розробки засобів заміщення життєво-важливих функцій організму, основні вимоги до штучних органів, ступінь наближення їх можливостей до фізіологічних потреб, існуючі і перспективні технології екстракорпорального та інтракорпорального протезування органів і функцій людського організму, вимоги щодо біосумісності застосовуваних сировинних матеріалів та енергозабезпечення штучних органів. Конструктивні рішення, що використовуються при створенні приладів для заміщення життєво-важливих функцій організму та їх систем керування, проблеми відторгнення імплантованих пристроїв, травми і незгортання крові, інтерфейс із ЦНС та виконавчими органами, організація виробництва і сервісного обслуговування таких приладів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліну цікаво вивчати, оскільки створення приладів для заміщення життєво – важливих функцій організму є сучасним ефективним напрямом реабілітаційної медицини, який для своєї реалізації об'єднує зусилля самих передових галузей науки і техніки і який є дієвим засобом відновлення втрачених функцій органів та підтримки життєвої активності людини.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - основних термінів дисципліни та їх визначень; - фундаментально-прикладних, медико-фізичних та біоінженерних основ технологій та обладнання для протезування фізіологічних процесів людини; - методів розрахунку та вибору класичних та новітніх конструкцій, біосумісних матеріалів, елементів, приладів і систем медичного призначення; - методів дослідження, проектування і конструювання об'єктів біомедичної техніки, аналіз і обробку експериментальних даних; - принципів розвитку і сучасних проблем створення біосумісних матеріалів в медичній практиці; - загальних вимог до умов виконання інженерних, технологічних та наукових проектів; Вміння: - проектувати, конструювати вдосконалювати та застосовувати медико-технічні та біоінженерні вироби, прилади, апарати для заміщення життєво-важливих функцій організму з дотриманням технічних вимог, а також супроводжувати їх експлуатацію; - оцінювати біологічні і технічні аспекти та наслідки взаємодії інженерно-технічних і біоінженерних об'єктів з фізіологічними системами, передбачати їх взаємний вплив; - передбачати правові, деонтологічні і морально-етичні наслідки використання приладів для заміщення життєво-важливих функцій організму;

	- створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для всебічного дослідження і розробки штучних органів та систем медико-технічного призначення; - - аналізувати і вирішувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми із застосуванням математичних методів та інформаційних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися для проектування, розрахунку параметрів та виготовлення технічних засобів, призначених для заміщення життєво-важливих функцій організму людини.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник (електронне видання), силабус, онлайн-курс у Moodle, практичні заняття, лабораторний практикум URL: https://do.ipso.kpi.ua
Семестровий контроль	Залік

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ БІОМЕДИЧНОЇ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1,2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Знання основ біомедичної інженерії та біофармації, біоматеріалів та аналітичної хімії та біохімії
Що буде вивчатися	Дана дисципліна пропонує студентам можливість розвинути глибокі теоретичні знання та розширити лабораторні навички в передовому біофармацевтичному аналізі та контролі якості біомедичної та біофармацевтичної продукції, включаючи: тести ідентифікації, кількісного визначення, чистоти та стабільності, що застосовуються для аналізу активних інгредієнтів і біомедичних та фармацевтичних продуктів; розробка та застосування нових біоаналітичних методів для аналізу ліків і метаболітів у біологічних зразках, а також протеомного, геномного та метаболомічного аналізу біологічних зразків за допомогою новітніх аналітичних методів та приладів (ВЕРХ, РХ-МС, ГХ-МС, ЯМР тощо).
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліну цікаво вивчати, оскільки проблема забезпечення якості біомедичної та біофармацевтичної продукції є надзвичайно актуальною у всьому світі. Вона пов'язана з зростанням обсягів світового ринку та кількості виробників біомедичної та біофармацевтичної продукції.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - принципів відбору проб та складання бібліотеки зразків; - принципів дослідження стабільності продукції в галузі біомедичної інженерії та біофармації; - методів контролю якості біомедичної та біофармацевтичної продукції; - принципів належної лабораторної практики в контролі якості біомедичної та біофармацевтичної продукції; - інструментів та методологій, які використовуються для контролю якості біомедичної та біофармацевтичної продукції; - особливості оцінювання ризиків для якості біомедичної та біофармацевтичної продукції; Вміння: - проводити відбір проб; - складати сертифікат якості біомедичної та біофармацевтичної продукції та іншої супровідної документації; - розробляти плани дослідження стабільності продукції; - виконувати аналізи (контроль якості сировини, кінцевого продукту, напівфабрикату), перевіряти та інтерпретувати аналітичні результати для оцінки відповідності продукції; - проводити оцінку відповідності продукції на основі виробничого файлу та аналітичних досліджень; - застосовувати принципи GMP та GLP у контрольній діяльності; - розуміти концепції систем якості та управління якістю для регуляторної діяльності щодо біомедичної та біофарм.продукції.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при розробці, впровадженні та удосконаленні систем управління якістю на підприємствах в галузі системи охорони здоров'я та при реєстрації біомедичної продукції. Озброєні високим рівнем знань і навичок у контролі якості біомедичної та біофармацевтичної продукції, магістранти готові шукати різні можливості кар'єри у біофармацевтичних (QC, QA, R&D відділи) та біоаналітичних лабораторіях або відділах з питань регулювання в промисловості або в державному секторі. Дана дисципліна охоплює також вимог щодо знань та навичок, які висуваються до кандидатів на посади кваліфікованої особи (QP) та менеджерів з управління якістю (керівників з якості). Серед іншого, знання, отримані в рамках даної дисципліни дають можливість глибшого розуміння процесів в управлінні доклінічними та клінічними випробуваннями, управлінні ризиками для якості, управлінні дистрибуцією біомедичної продукції.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, силабус, онлайн-курс, розміщений на дистанційній платформі КІП «Сікорський» (Moodle), практичні заняття URL: https://do.ipk.kpi.ua
Семестровий контроль	Залік

МЕДИЧНІ ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ

Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії ФБМІ, http://bi.fbmi.kpi.ua
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Вивченню даної дисципліни передують вивчення дисциплін: фізика, хімія, біохімія, а також основ фізіології людини (навчальні дисципліни з анатомії та фізіології людини).
Що буде вивчатися	Хімічні основи процесів життєдіяльності організму, які підкоряються основним хімічним закономірностям. Будова та реакційна здатність найбільш важливих біологічно активних молекул, теорію хімічного зв'язку в комплексних сполуках біометалів з біолігандами та роль біогенних елементів в життєдіяльності організму. Фізико-хімічні процеси, які відбуваються на молекулярному та субмолекулярному рівнях, оскільки саме тут знаходяться причини виникнення різних форм захворювань і специфічність спадкових ознак.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для спеціалістів з біомедичної інженерії та споріднених галузей (хімічна та біоінженерія), діяльність яких спрямована на медичне застосування розроблених ними технологій та продуктів, важливим є розуміння фізико-хімічних та фармакологічних основ впливу фізіологічно активних речовин на організм людини. Такі речовини можуть бути хімічного, біологічного (природного) чи біотехнологічного походження. Розуміння закономірностей впливу біологічних, фізичних та хімічних факторів на ефективність застосування фізіологічно активних речовин є критично важливим для розробки значної частини біомедичних технологій та продуктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - властивості та способи виразу складу розчинів; - класифікацію та номенклатуру неорганічних сполук; - основні поняття та закони хімії та методи їх використання для вирішення прикладних задач; - основні закономірності перебігу хімічних реакцій різного типу; - класифікацію та принципи титриметричних та фізико-хімічних методів дослідження; - закономірності адсорбції речовин з розчинів на твердій поверхні; - базові закономірності впливу різноманітних факторів на терапевтичну активність ліків; - основи загальної фармакології. Вміння: - інтерпретувати основні типи хімічної рівноваги для формування цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму в нормі та патології; - застосовувати хімічні та фізико-хімічні методи кількісного та якісного аналізу та робити висновки щодо можливості їх використання в медико-біологічних дослідженнях; - класифікувати хімічні властивості та перетворення біонеорганічних речовин в процесі життєдіяльності організму; - трактувати загальні фізико-хімічні закономірності, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини;

	- розподіляти препарати за фармакологічними групами; - знаходити в довідковій літературі нові лікарські препарати у відповідних фармакологічних групах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Хімічні та біологічні дослідження речовин (у т.ч. біологічного походження) з фармакологічною активністю. Розробка ліків, медичних виробів та інших парафармацевтичних продуктів, що містять фізіологічно активні речовини.
Інформаційне забезпечення	Силабусдисципліни, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс у Moodle, практичні заняття, лабораторний практикум URL: https://do.ipk.kpi.ua
Семестровий контроль	Залік

СИСТЕМНА ФІЗІОЛОГІЯ

Кафедра	Біомедичної інженерії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 2
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Англійська
Вимоги до початку вивчення	Знання основ анатомії, фізіології, біохімії людини, математики.
Що буде вивчатися	Кількісні характеристики електромагнітних процесів в організмі; походження біоелектричних сигналів та їх характеристики; принципи ЕЕГ; формування ЕКГ сигналу; розрахунок та графічне відтворення роботи серця; детермінанти роботи серця та їх взаємозв'язок; взаємодія серця і судин, формування і розповсюдження пульсових хвиль в серцево-судинній системі; електрична схема серцево-судинної системи; основні закони гемодинаміки та методи дослідження серцево-судинної системи; гемодинамічні парадокси; масообмінні характеристики легень; прямі та непрямі методи дослідження дихальної функції; оцінка функції нирок; системи підтримки та заміщення видільних функцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліну цікаво вивчати, оскільки розуміння взаємозв'язків між фізіологічними параметрами, знання діапазонів є необхідним підґрунтям для створення біотехнічних засобів підтримки або заміщення життєво важливих функцій організму.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - основних фізичних і фізико-хімічних закономірностей функціонування біологічних об'єктів; - загальних відомостей про організм людини і його функції з позицій системного підходу та використання їх в біомедичній інженерії універсальних принципів будови складних біологічних систем, у тому числі, організму людини; - основних методів і засобів, які використовуються для кількісної оцінки та аналізу функціонування фізіологічних систем; Вміння: - виявляти взаємозв'язки між фізіологічними параметрами; - знаходити подібності і відмінності функціональних систем людського організму та інженерно-технічних пристроїв і автоматичних систем; - використовувати методи та засоби кількісної оцінки функціонування фізіологічних систем в практичній інженерній діяльності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс у Moodle, практичні заняття, лабораторний практикум URL: https://do.ipi.kpi.ua
Семестровий контроль	Залік

ПРОЕКТУВАННЯ БІОМЕДИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Кафедра	Біомедичної інженерії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	4 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Принципи, методи та засоби побудови медичних інформаційних систем, медичними інформаційними ресурсами, взаємодія медичних інформаційних систем з використанням нових інформаційних технологій, навички проектування, розробки, впровадження та експлуатації медичних інформаційних систем в закладах охорони здоров'я.
Що буде вивчатися	Для спрощення роботи працівників закладу охорони здоров'я за рахунок розробки медичних інформаційних систем та реалізації бізнес-процесів в їх діяльності.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання: - основних моделей і методів розробки інформаційних систем; - методики моделювання життєвого циклу інформаційної системи; - основ моделювання бізнес-процесів та розробки медичних інформаційних систем; - основи програмного забезпечення для моделювання життєвого циклу інформаційної системи. Вміння: - розробляти алгоритми моделювання бізнес-процесів в медичних інформаційних системах; - застосовувати методи і алгоритми вирішення теоретичних і прикладних задач в області реалізації медичних інформаційних систем; - розробляти комплекси формалізації та управління медичною інформацією.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Набуті знання та вміння можуть використовуватися для формування уявлень про методи інформатизації діяльності медичних працівників, автоматизації клінічних досліджень, інформатизації управління в системі охорони здоров'я
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Принципи, методи та засоби побудови медичних інформаційних систем, медичними інформаційними ресурсами, взаємодія медичних інформаційних систем з використанням нових інформаційних технологій, навички проектування, розробки, впровадження та експлуатації медичних інформаційних систем в закладах охорони здоров'я.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс у Moodle, практичні заняття, лабораторний практикум URL: https://do.ipi.kpi.ua
Семестровий контроль	Залік

МЕНЕДЖМЕНТ РОБОТИ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ КОМАНДИ

Кафедра	Біобезпеки і здоров'я людини
Рівень ВО	Другий (магістерський) рівень
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	4 кредити ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги для початку вивчення дисципліни	Базові знання з анатомії та фізіології, біохімії, пропедевтики фізичної терапії, масажу реабілітаційного, преформованих фізичних чинників у фізичній терапії, функціональної діагностики у фізичній терапії, ерготерапії
Що буде вивчатися	Поняття про мультидисциплінарну реабілітаційну команду, склад команди, загальне призначення команди, функціональна роль кожного члена команди, роль і задачі фізичного терапевта у цій команді. Поняття мети та цілі у фізичній терапії, постановка цілей у SMART-форматі, прогноз результатів індивідуальної програми фізичної терапії. Інформована згода, пацієнт, послуги. Загальні поняття про МКФ, цілі, сфера застосування, простір МКФ. Структура МКФ її складові та їх загальний огляд, взаємодія між складовими МКФ. Правила кодування МКФ. Розділи, блоки, категорії, кваліфікатори МКФ.
Чому це цікаво/треба вивчити	У реабілітаційному процесі для досягнення більш якісних та ефективних результатів у найкоротші терміни, зменшення ускладнень та ступеня інвалідизації пацієнтів необхідним є здійснення реабілітаційного процесу мультидисциплінарною командою. Курс створено, враховуючи основні цілі та завдання мультидисциплінарної команди, порядок її формування та заходи, які здійснюються мультидисциплінарними командами на всіх рівнях реабілітації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - основних цілей та завдань мультидисциплінарної команди, порядок її формування та заходи, які здійснюються мультидисциплінарними командами на всіх рівнях реабілітації; - основних положень кваліметрії, застосовувати методи опитування та анкетування для оцінки стану здоров'я пацієнтів на основі Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я; - алгоритму побудови індивідуальних програм фізичної реабілітації у складі мультидисциплінарної команди; - особливостей поєднання методів і засобів у фізичній реабілітації мультидисциплінарній команді; - методів оцінки ефективності проведеної програми фізичної реабілітації у складі мультидисциплінарної команди; - впливу фізичних, соціальних, культурних, інституціональних та економічних факторів на результати фізичної терапії на основі Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я. Вміння: - аналізувати, вибирати і трактувати отриману від колег інформацію в процесі професійної діяльності; - знаходити, вибирати, оцінювати, обговорювати та застосовувати результати наукових досліджень у клінічній, науковій, освітній та

	адміністративній діяльності; - коректувати хід виконання програми фізичної терапії на основі аналізу запланованих та досягнутих результатів; - вербального і невербального спілкування з особами та групами співрозмовників, різними за віком, рівнем освіти, соціальною і професійною приналежністю, психологічними та когнітивними якостями тощо, у мультидисциплінарній команді; - прогнозувати результати фізичної терапії пацієнтів/клієнтів різних нозологічних груп та при складній прогресуючій та мультисистемній патології; - трактувати 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).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення дисципліни дозволяє сформувати розуміння бути членом мультидисциплінарної реабілітаційної команди, здатність бути учасником в розробці пацієнт-центричного плану реабілітації пацієнта. Використовувати знання про методи опитування та анкетування, кваліметрію для застосування Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я в оцінці стану пацієнтів. Демонструвати обізнаність та розуміти вплив фізичних, соціальних, культурних, інституціональних та економічних факторів на здоров'я пацієнтів /клієнтів при застосуванні Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, дистанційний курс Moodle, презентації, тести, лекційний матеріал, додаткова література
Семестровий контроль	Залік

ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Кафедра	Біобезпеки і здоров'я людини
Рівень ВО	Другий (магістерський) рівень
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	4 кредити ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 74 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги для початку вивчення дисципліни	Базові знання з анатомії, фізіології людини, біохімії, педагогіки та психології, теорії та методики фізичної культури і спорту
Що буде вивчатися	Основні положення, терміни, поняття. Основні принципи, підходи, форми і методи організації та реалізації технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності фахівцями з фізичної терапії, ерготерапії. Роль та місце традиційних та інноваційних технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності у вирішенні професійних завдань фахівцем з фізичної терапії, ерготерапії. Комерціалізація діяльності сучасного фахівця з фізичної терапії, ерготерапії за рахунок реалізації SPA&Wellness-технологій, надання сучасних фізкультурно-спортивних послуг для осіб різних вікових груп та стану здоров'я.
Чому це цікаво/треба вивчити	Курс створено для забезпечення підготовки висококваліфікованих компетентних сучасних фахівців, які здатні розв'язувати професійні завдання із використанням традиційних та інноваційних технологій оздоровчо-рекреаційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних знань в охороні здоров'я, зокрема у магістрів з фізичної терапії, ерготерапії, які сприятимуть досягненню ефективних і довготривалих результатів професійної діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Особливості використання традиційних та інноваційних, національних і етнічних технологій рухової активності фахівцями з фізичної терапії, ерготерапії; визначати ефективність застосування різних технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності в комплексних програмах фізичної терапії; прогнозувати вплив та ефективність застосовування технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності для осіб різного віку і стану здоров'я в комплексних програмах фізичної терапії; самостійно використовувати обрані технології оздоровчо-рекреаційної рухової активності; оформлювати відповідну документацію до програми реабілітації; контролювати ефективність за допомогою різних методів та технологій обраної програми реабілітації; висувати оригінальні підходи та стратегії, які дозволять максимально ефективно застосовувати технології оздоровчо-рекреаційної рухової активності в комплексних програмах фізичної терапії та фізкультурно-спортивної реабілітації; демонструвати використання різних технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності для особистості з урахуванням її індивідуальних уподобань, показань та протипоказань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення дисципліни дозволить здобувачам освіти: Знати: теоретичні основи рекреації; умови забезпечення методичних засад адаптивного тренування; методи досліджень, що використовуються у процесі застосування оздоровчо-рекреаційних технологій; сучасні технології організації та проведення оздоровчо-рекреаційних занять; особливості організації оздоровчо-рекреаційної рухової активності дітей і молоді;

	особливості організації оздоровчо-рекреаційної рухової активності дорослих верств населення; особливості застосування на практиці нормативно-правові аспекти і основні підходи щодо використання традиційних та інноваційних різновидів рухової активності фахівцями з фізичної терапії, ерготерапії з метою вирішення професійних завдань з урахуванням особистісно-орієнтованого та індивідуального підходів; характеризувати рухову активність людини за допомогою застосування різних методів; нормувати оздоровчо-рекреаційну рухову активність для різних категорій населення; підбирати форми організації оздоровчо-рекреаційних фізкультурних занять залежно від їхніх завдань та контингенту тих, хто займається; дозувати рухову активність і фізичні навантаження з огляду на закономірності їхнього впливу на організм тих, хто займається, проводити контроль оздоровчого ефекту занять; Вміти: розробляти планово-звітну документацію з оздоровчо-рекреаційної роботи; визначати раціональний зміст і обсяги рухової активності, проводити контроль за оздоровчим ефектом оздоровчо-рекреаційних занять; на практиці реалізовувати основні положення оздоровчо-рекреаційної діяльності в системі фізичного виховання дітей дошкільного віку, школярів у позакласній і позашкільній роботі, студентів середніх спеціальних і вищих навчальних закладів, дорослого населення, осіб літнього віку та осіб із відхиленнями у стані здоров'я; проводити оздоровчі тренування з використанням циклічних вправ, рекреаційних ігор, оздоровчих видів гімнастики тощо для дітей дошкільного та шкільного віку, студентської молоді, у трудових колективах і місцях масового відпочинку населення; застосовувати сучасні методи наукових досліджень для написання та оформлення особистих досліджень, пов'язаних із оздоровчо-рекреаційною діяльністю різних категорій населення, що будуть використані при виконанні курсових і дипломних робіт; виконати завдання, передбачені наскрізною програмою практик; визначати особливості застосування фахівцем з фізичної терапії, ерготерапії технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності дозволить спеціалісту на високому професійному рівні демонструвати ефективно виконувати свої обов'язки в сучасних умовах; забезпечувати кожній особистості в умовах сучасного суспільства оптимальний рівень рухової з урахуванням об'єктивних завдань і потреб кожного клієнта / пацієнта; що сприятиме профілактиці дисфункцій та захворювань, які виникають внаслідок гіподинамії та інших порушень здорового способу життя індивіда, з урахуванням його побажань та протипоказань щодо використання оздоровчо-рекреаційних технологій
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, дистанційний курс Moodle, презентації, тести, лекційний матеріал, додаткова література
Семестровий контроль	Залік

МЕДИЧНА ФІЗИКА

Кафедра	Біомедичної інженерії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 104 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання базових дисциплін програми підготовки бакалавра: фізики, біофізики, біохімії, радіаційної безпеки і дозиметрії; біомедичних приладів, апаратів і комплексів; приладів контролю фізіологічних параметрів людини, тощо.
Що буде вивчатися	Дана дисципліна займається вивченням систем, що складаються з фізичних випромінювань, організму людини (і його хвороб), лікувальних і діагностичних технологій, апаратів, препаратів і матеріалів, а також використанням методів і засобів фізики, математики і техніки, фізичних випромінювань і приладів для діагностики, лікування і профілактики захворювань.
Чому це цікаво/треба вивчати	«Медична фізика» в широкому сенсі охоплює всі медичні застосування фізичних явищ, тобто за обсягом тематики може порівнюватись з фізикою. Але історично і у зв'язку з потребами ринку склалось так, що під дисципліною «Медична фізика» в загальноприйнятому вузькому сенсі розуміється медична радіаційна фізика. Саме фахівців цього напрямку потребує біомедична галузь у все більш зростаючій кількості. Це пов'язано з розширенням спектру відповідного терапевтичного та діагностичного медичного обладнання, зі специфікою медичної радіаційної фізики, складністю природи фізичних процесів, що потребує інженерно-фізичної кваліфікації фахівців, та важливістю володіння ними базовими компетенціями з біомедицини.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Формування у студентів здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі випромінювання та біологічної дії іонізуючого опромінення, практичного розрахунку активності джерел опромінення, кількісної оцінки ефектів взаємодії іонізуючого випромінювання з речовиною та відповідного біологічного впливу, здатності забезпечувати інженерний супровід відповідного терапевтичного і діагностичного обладнання та технічний контроль радіаційної безпеки медичних процедур.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знати: - сучасні методи програмного забезпечення наукових досліджень; - медичні застосування фізичних явищ; - принципи розвитку і сучасні проблеми створення біосумісних матеріалів в медичній практиці. - загальні вимоги до умов виконання інженерних, технологічних та наукових проєктів. Вміти: - розробляти, планувати і застосовувати математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів, систем і процесів в біології та медицині. - проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні

	органи та ін.), планувати біотехнічні випробування штучних протезів та систем - вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосуванням методів математики, природничих та інженерних наук.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс у Moodle, практичні заняття, лабораторний практикум URL: https://do.ipi.kpi.ua
Семестровий контроль	Екзамен

СИСТЕМИ ВІДОБРАЖЕННЯ БІОМЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Кафедра	Біомедичної інженерії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 104 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Фізика», «Основи інформатики», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Біофізика»
Що буде вивчатися	Основою роботи будь-якого діагностичного обладнання є перетворення інформації різної фізичної природи до форми, яку може сприймати та інтерпретувати біомедичний фахівець діагност. За фізичною природою досліджень сучасне діагностичне обладнання дуже різниться, але отримання зручної і достовірної діагностичної інформації в сучасних умовах неможливо без її обробки спеціальними інформаційними системами з елементами штучного інтелекту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення даної дисципліни є формування у студентів здатності використовувати методи, принципи, технології та засоби здобування, обробки та візуалізації біомедичної інформації різної фізичної природи, що має діагностичне та дослідницьке значення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати: - принципи дії сучасної діагностичної апаратури та систем відображення біомедичної інформації, основ відповідного програмного забезпечення; - сучасні методами програмного забезпечення наукових досліджень, побудови адекватних теоретичних моделей і способи їх обґрунтування. - методи розрахунку та вибору класичних та новітніх конструкцій біоматеріалів, елементів приладів і систем медичного призначення. Вміти: - застосовувати методи і засоби проектування комп'ютерних мереж. - розробляти, планувати і застосовувати математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів, систем і процесів в біології та медицині. - проектувати цифрові мікропроцесорні і біотехнічні системи медичного призначення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення дисципліни дозволяє використовувати отримані знання для розробки і експлуатації діагностичного обладнання, що наразі дуже актуальна у всіх біомедичних галузях.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальний посібник (електронне видання), , онлайн-курс у Moodle, практичні заняття, лабораторний практикум URL: https://do.ipi.kpi.ua
Семестровий контроль	Екзамен

КЛІНІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПАЦІЄНТА ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В НЕВРОЛОГІЇ

Кафедра	Біобезпеки і здоров'я людини
Рівень ВО	Другий (магістерський) рівень
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 104 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги для початку вивчення дисципліни	Знання базових дисциплін навчального плану підготовки «бакалавр» зі спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія. Базові знання з анатомії та фізіології, біохімії, пропедевтики фізичної терапії, масажу реабілітаційного, преформованих фізичних чинників у фізичній терапії, функціональної діагностики у фізичній терапії, ерготерапії
Що буде вивчатися	Особливості фізичної реабілітації та побудови індивідуальних програм в неврології. Підходи та методи для встановлення довгострокових стосунків з пацієнтом з метою покращення програми лікування за активної участі пацієнтів у випадках від короткострокового ведення пацієнтів до лікування хронічних захворювань
Чому це цікаво/треба вивчити	Курс створено для засвоєння студентами знань методів, засобів фізичної терапії, що визначаються морфофункціональним статусом пацієнтів неврологічного профілю
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - методів діагностики і моніторингу стану хворих неврологічного профілю; - методів та засобів фізичної реабілітації неврологічних хворих; - методичних підходів до оцінки ефективності застосованих технологій фізичної терапії; - основних реабілітаційних технологій при роботі з хворими неврологічного профілю; - особливостей побудови індивідуальних реабілітаційних програм у пацієнтів неврологічного профілю з супутніми захворюваннями, комбінованими ураженнями та при політравмі. Вміння: - оцінювати морфологічний та функціональний стан хворих неврологічного профілю; - складати програми фізичної реабілітації для хворих неврологічного профілю; - оцінювати ефективність програм та за необхідністю коригувати їх. - визначати терапевтичний потенціал застосування прийомів та технік фізичної терапії у пацієнтів неврологічного профілю на конкретній стадії захворювань та у післяклінічний період в залежності від синдромів, які розвинулись та тяжкості їх проявів; - трактувати програму застосування прийомів та технік фізичної терапії та пояснювати її пацієнту; - модифікувати обсяг навантаження, зміст та спрямованість занять в залежності від функціонального, психологічного та когнітивного стану пацієнта;

	- вибирати необхідний рівень допомоги; визначати частоту занять і тривалість курсу фізичної терапії; - координувати реалізацію індивідуальної програми реабілітації з усіма учасниками реабілітаційного процесу; - за необхідності корегувати цілі; - обговорити реабілітаційний процес з пацієнтом та/або родичами, опікунами, близькими, іншими фахівцями;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення дисципліни дозволяє використовувати отримані знання для оцінки стану хворих неврологічного профілю; для аналізу отриманих відомостей з метою розроблення та корекції реабілітаційних, рекреаційних програм; здійснювати вибір методів та засобів фізичної реабілітації для хворих неврологічного профілю
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації, тести, лекційний матеріал, додаткова література
Семестровий контроль	Екзамен

РОЗРОБКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПРОГРАМ ПІСЛЯ ПЕРЕБУВАННЯ У ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

Кафедра	Біобезпеки і здоров'я людини
Рівень ВО	Другий (магістерський) рівень
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	5 кредити ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 104 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги для початку вивчення дисципліни	Є знання та уміння відповідно до Стандарту вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія». А також успішне опанування такими навчальними дисциплінами: «Технології побудови індивідуальних програм фізичної терапії», «Теорія та практика ерготерапії», базові знання з фізики та хімії.
Що буде вивчатися	Теорія та практика побудови індивідуальних програм та отримання практичних навичок фізичної терапії пацієнтів після перебування в екстремальних умовах на усіх етапах лікувального процесу. Вивчення та отримання теоретичних та практичних знань щодо навчання оволодінням пацієнтами засобів, які допомагають в самообслуговуванні, навчання практичним навичкам щодо боротьби з ускладненнями, які виникають у пацієнтів на у доклінічному, клінічному та післяклінічному періоді у пацієнтів, що перебували в екстремальних умовах
Чому це цікаво/треба вивчити	Екстремальні умови та екстремальні ситуації є поширеним явищем і формує значну частину у структурі хірургічної та терапевтичної патології. Попередження та зменшення негативного впливу екстремальних умов на працездатність, здоров'я є одним з пріоритетних завдань превентивної реабілітації. Лікування пацієнтів після перебування в екстремальних умовах, в залежності від специфіки дії екстремальних факторів та ступеню порушень, які виникли в організмі може здійснюватися фізичним терапевтом самостійно чи у складі мультидисциплінарної команди. Від ефективності його роботи в значній мірі залежить результат лікування та віддалені наслідки для працездатності, здоров'я чи навіть життя пацієнта.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - патогенезу типових захворювань (ушкоджень), які виникають в залежності від виду, інтенсивності та тривалості дії вражаючого фактору, ступеня адаптованості та наявних засобів захисту; - етіопатогенетичні особливості перебігу основних синдромів у пацієнтів, що перебували в екстремальних умовах на різних стадіях захворювань та у післяклінічний період; - принципів побудови індивідуальних реабілітаційних програм для пацієнтів що перебували в екстремальних умовах на різних стадіях захворювань та у післяклінічний період; - принципів побудови індивідуальних програм превентивної реабілітації для пацієнтів, що перебувають в екстремальних умовах;

	- особливостей побудови індивідуальних реабілітаційних програм у пацієнтів, що перебувають в екстремальних умовах, з супутніми захворюваннями, комбінованими ураженнями та при політравмі. Вміння: - оцінити потреби в застосуванні прийомів та технік фізичної терапії у пацієнтів, що перебувають(-ли) в екстремальних умовах, на різних стадіях захворювань та у післяклінічний період; - визначити терапевтичний потенціал застосування прийомів та технік фізичної терапії у пацієнтів, що перебувають(-ли) в екстремальних умовах, на конкретній стадії захворювань та у післяклінічний період в залежності від синдромів, які розвинулись та тяжкості їх проявів; - трактувати програму застосування прийомів та технік фізичної терапії та пояснювати її пацієнту; - модифікувати обсяг навантаження, зміст та спрямованість занять в залежності від функціонального, психологічного та когнітивного стану пацієнта; - вибирати необхідний рівень допомоги; визначати частоту занять і тривалість курсу фізичної терапії; - координувати реалізацію індивідуальної програми реабілітації з усіма учасниками реабілітаційного процесу; за необхідності корегувати цілі; обговорити реабілітаційний процес з пацієнтом та/або родичами, опікунами, близькими, іншими фахівцями; - надати первинну допомогу при невідкладних станах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Очікувані результати навчання з дисципліни: Використання теоретичних положень застосування прийомів та технік фізичної терапії для розв'язання конкретних задач по профілактиці та лікуванні у пацієнтів що перебувають(-ли) в екстремальних умовах (самостійно або у складі групи), організації та реалізації проектів інноваційного та підприємницького характеру.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації, тести, лекційний матеріал, додаткова література
Семестровий контроль	Екзамен

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

Кафедра	Біобезпеки і здоров'я людини
Рівень ВО	Другий (магістерський) рівень
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	5 кредити ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 104 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги для початку вивчення дисципліни	Базові знання анатомії, фізіології людини, пропедевтики фізичної терапії, методів функціональної діагностики.
Що буде вивчатися	Технології побудови індивідуальних програм фізичної терапії при хронічних захворюваннях серцево-судинної, дихальної, нервової, ендокринної та опорно-рухової систем з врахуванням супутніх захворювань, вибір реабілітаційних заходів з врахуванням періоду та етапу реабілітації, контингенту хворих, вибору та застосування фізичних навантажень в процедурах ФТ.
Чому це цікаво/треба вивчити	Курс створено, враховуючи основні задачі та проблеми, пов'язані з особливостями побудови програм ФТ, вміння планувати втручання фізичного терапевта на різних рівнях за МКФ, знати можливі ускладнення в різних періодах та методи їх профілактики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Внання: - основних патофізіологічних процесів та синдромокомплексів при хронічних захворюваннях; - вивчити доцільне поєднання методів і засобів фізичної терапії при хронічних захворюваннях; - періодів, етапів фізичної терапії в залежності від контингенту хворих. Вміння: - проводити реабілітаційне обстеження пацієнтів при різних хронічних патологіях; - вирішувати питання побудови реабілітаційного маршруту, його коригування; - формулювати свою думку та конструктивно аргументувати необхідність чи доцільність проведення необхідних реабілітаційних заходів; складати індивідуальну програму; - фізичної терапії пацієнтів та проводити контроль ефективності програми.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення дисципліни дозволяє визначати функціональні можливості організму пацієнта в процесі особливостей побудови індивідуальних програм при хронічних захворюваннях різних систем організму людини.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації, тести, лекційний матеріал, додаткова література
Семестровий контроль	Екзамен

КЛІНІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПАЦІЄНТА ТА АЛГОРИТМИ ПОБУДОВИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ХРОНІЧНОМУ НЕСПЕЦИФІЧНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ

Кафедра	Біобезпеки і здоров'я людини
Рівень ВО	Другий (магістерський) рівень
Курс, семестр	1, 3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС, 16 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 104 год. самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги для початку вивчення дисципліни	Знання базових дисциплін навчального плану підготовки «бакалавр» зі спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія. Базові знання з анатомії та фізіології, біохімії, неврології, функціональної діагностики у фізичній терапії, ерготерапії
Що буде вивчатися	Особливості фізичної реабілітації та побудови індивідуальних програм при хронічному неспецифічному больовому синдромі. Підходи та методи для встановлення довгострокових стосунків з пацієнтом з метою покращення програми лікування за активної участі пацієнтів.
Чому це цікаво/треба вивчити	Курс створено з урахуванням актуальності проблеми хронічного неспецифічного больового синдрому. Він направлений на поглиблене вивчення, систематизацію та здатність створення нових знань майбутніх дослідників в області фізичної терапії хронічного неспецифічного больового синдрому
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: - методів діагностики і моніторингу стану хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром; - методів та засобів фізичної реабілітації хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром; - методичних підходів до оцінки ефективності застосованих технологій фізичної терапії; - основних реабілітаційних технологій при роботі з хворими на хронічний неспецифічний больовий синдром; - особливостей побудови індивідуальних реабілітаційних програм у пацієнтів хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром з супутніми захворюваннями, комбінованими ураженнями та при політравмі. Вміння: - оцінювати морфологічний та функціональний стан хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром; - складати програми фізичної реабілітації для хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром; - оцінювати ефективність програм та за необхідністю коригувати їх. - визначати терапевтичний потенціал застосування прийомів та технік фізичної терапії у пацієнтів хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром; - трактувати програму застосування прийомів та технік фізичної терапії та пояснювати її пацієнту; - модифікувати обсяг навантаження, зміст та спрямованість занять в залежності від функціонального, психологічного та когнітивного стану пацієнта; - вибирати необхідний рівень допомоги; визначати частоту занять і тривалість курсу фізичної терапії;

	- координувати реалізацію індивідуальної програми реабілітації з усіма учасниками реабілітаційного процесу; за необхідності корегувати цілі; обговорити реабілітаційний процес з пацієнтом та/або родичами, опікунами, близькими, іншими фахівцями;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення дисципліни дозволяє використовувати отримані знання для оцінки стану хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром; для аналізу отриманих відомостей з метою розроблення та корекції реабілітаційних, рекреаційних програм; здійснювати вибір методів та засобів фізичної реабілітації для хворих на хронічний неспецифічний больовий синдром
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації, тести, лекційний матеріал, додаткова література
Семестровий контроль	Екзамен