ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

Кафедра біохімії і гігієни

Силабус курсу

НЕІНВАЗИВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ

Рівень освіти	III
Галузь знань:	01 освіта, 22 охорона здоров'я
Спеціальність	227 Фізична терапія ерготерапія,
Освітньо-кваліфікаційна програма	
Кількість кредитів	3
Рік підготовки	1-ий
Семестр	**II семестр**
Компонент освітньої програми	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Формат курсу	Очна (вечірня), заочнаформи навчання
Викладачі курсу	1. **Борецький Юрій Романович,** доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біохімії та гігієни 2. **Гащишин Віра Романівна,** кандидат біологічних наук, доцент кафедри біохімії та гігієни**.** 3. **Тимочко-Волошин Роксолана Іванівна,** кандидат наук з фіз. вих. та спорту, доцент кафедри біохімії та гігієни**.**
Контактна інформація	1.**e-mail:**biolog@ldufk.edu.ua **веб-сайт:**https://www.ldufk.edu.ua/index.php/profesorsko-vikladackij-sklad.181/articles/boreckij-jurij-romanovich.html **2. e-mail:**biolog@ldufk.edu.ua **веб-сайт:**http://www.ldufk.edu.ua/index.php/profesorsko-vikladackij-sklad.181/articles/gaschishin-vira-romanivna.html 3.**e-mail:**biolog@ldufk.edu.ua **веб-сайт:**http://www.ldufk.edu.ua/index.php/profesorsko-vikladackij-sklad.181/articles/timochko-voloshin-roksolana-ivanivna-87832.html
Опис дисципліни	
Загальна кількість годин	90
Обсяг курсу	**36 годин аудиторних**. З них: 16 годин лекцій, 20 годин практичних занять. **54 години самостійної роботи**
Мета курсу	формування в аспірантів та здобувачів наукового ступеня фундаментальних знань та умінь на методологічному, теоретичному та експериментально-емпіричному рівнях стосовно неінвазивних методів досліджень організму людини.
Навчальний контент	Додаток
Формування програмних	**ІК.**Здатність розв'язувати комплексні проблеми галузі фізичної культури і спорту, у тому числі в дослідницько-інноваційній

компетентностей	діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявної системи знань про фізичну культуру і спорт та створення нових цілісних знань та/або інноваційної професійної практики. **ЗК 1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, критичного оцінювання, переосмислення, застосовування та генерування знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань **ЗК 2** Здатність ефективно спілкуватися (усно і письмово) державною та іноземною мовою, володіти науковою термінологією **ЗК 6** Здатність планувати і здійснювати особистий і професійний розвиток **ФК 1** Здатність реалізовувати оригінальні дослідження у фізичній терапії та ерготерапії, досягати наукових результатів, які мають наукову новизну та практичне значення, передбачають створення нових знань, використання новітніх методів та вирішення актуальних проблем **ФК 2** Здатність формулювати дослідницькі питання, з врахуванням новітніх тенденцій та запитів, які виникають у науці та практиці розробляти складні дослідницькі проєкти, керувати такими проєктами, передбачати стратегії втручання та інструменти для відслідковування ефективності та якості **ФК 3** Здатність критично осмислювати та перевіряти зроблені іншими дослідниками припущення чи висновки **ФК 4** Здатність обирати відповідні методи наукового дослідження та застосовувати методологію наукового дослідження щоб ефективно вирішувати відповідні наукові та практичні завдання у фізичній терапії та ерготерапії **ФК 5** Здатність обирати науково обґрунтовані підходи у фізичній терапії та ерготерапії, планувати та організовувати їх, та забезпечувати процеси управлінської діяльності з урахуванням тенденцій реформування галузі. **ФК 6** Здатність аналізувати наукову інформацію, забезпечувати дисемінацію та імплементацію результатів, прогнозувати вплив досліджень на індивіда / суспільство, а також зміни, що відбуваються у результаті заходів фізичної терапії та ерготерапії **ФК 7** Здатність використовувати інформаційні технології (як традиційні, так і новітні), сучасні інформаційні ресурси, бази даних та сучасне наукове обладнання для забезпечення наукової на науково-педагогічної діяльності. **ПРН 3** Знання наукових методів досліджень, що застосовуються у фізичній терапії та ерготерапії, уміння добирати, застосовувати та інтерпретувати відповідні сучасні методи наукового дослідження **ПРН 10** Уміння планувати, проводити, оцінювати та коригувати комплексні наукові дослідження у фізичній терапії та ерготерапії з дотриманням належної академічної доброчесності, що зумовлює отримання нових знань для розв'язання значущих проблем у галузі **ПРН 11** Уміння об'єктивно оцінювати власні можливості та можливості інших учасників наукового колективу, їх потенціалу, мотивації, підготовленості тощо для вирішення наукового завдання, постановки гіпотези, збору інформації тощо **ПРН 12** Уміння виявляти недостатньо досліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел, співставляти фундаментальну наукову інформацію у фізичній терапії та ерготерапії з даними сучасних наукових інформаційних джерел

Літературні джерела	1. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – 3-тє вид., випр. і допов. м Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с. 2. Біохімія та основи біохімії рухової активності: навч. посіб. / Юрій Борецький, Марія Сибіль, Ірина Гложик, Володимир Трач. – Львів : ЛДУФК імені Івана Боберського, 2022. – 292 с. 3. Вілмор Дж.Х. Фізіологія спорту / Дж.Х. Вілмор, Д.Л. Костіл – Київ: Олімпійська література, 2003. – 655 с. 4. Біохімія: курс лекцій / Роксолана Тимочко-Волошин, Віра Гащишин, Юрій Борецький. – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2022. – 184 с. 5. Основи харчової хімії, мікробіології, гігієни та санітарії у готельно-ресторанній справі: лабораторний практикум / Борецький Ю.Р., Гащишин В.Р., Прокопів Т.М., Шавель Х.Є., Трач В.М. – Львів: Сполом, 2019. – 182 с. 6. Підходи до застосування неінвазивних методів дослідження лактату та індивідуальних генетичних особливостей в спорті та фізичній реабілітації / Борецький Ю., Трач В., Борецький В., Герцик А., Музика Ф. – Спортивна наука України, 2016. – №3 (73). – С. 55-61. 7. Мультикультуралізм футболу та сучасна генетика спорту / Дулібський А., Борецький Ю., Трач В., Приступа Є. – Спортивна наука України, 2018. – № 4 (86). – С. 25–36. **Інформаційні ресурси:** 1. Мультимедійне забезпечення лекцій. 2. Репозитарій бібліотеки ЛДУФК. http://repository.ldufk.edu.ua/ 3. Електронна бібліотека НІЗ США. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ 4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – http://www.nbuv.gov.ua/
Політика оцінювання	**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** завдання модульного контролю виконуються у визначені робочої програмою терміни. При виконанні завдань з порушенням графіку без поважних причин (змагання, навчально-тренувальні збори, хвороба тощо), оцінка не перевищує 75% від максимальної**.** **Політика щодо академічної доброчесності:** списування під час контрольних робіт, екзаменів та заліків заборонені. При виконанні письмових робіт із використанням ідей, тверджень, відомостей надавати посилання на джерела інформації. За відсутності коректних посилань на інформаційні джерела виконані завдання не оцінюються.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекції, презентації, інтерактивні методи (ситуаційні задачі, мозковий штурм, дискусії тощо), лабораторні роботи.
Оцінювання	**Очна форма навчання:** **МОДУЛЬ 1** Робота на семінарах та виконання лабораторних завдань – **0-50 балів**. Впродовж семестру аспірант/здобувач може отримати **до 50 балів**. Здача усного заліку – **0-50 балів.**

ДОДАТОК
Навчальний контент

	Теми	Результати навчання
Змістовий модуль 1. Неінвазивні методи дослідження у фізичній реабілітації		
1	Основні хімічні поняття та закони.	Знати: що речовини мають дискретну будову; сили взаємного притягання та відштовхування у взаємодії молекул, атомів, іонів; рух молекул, атомів, іонів; поняття про ізотоп; атоми – хімічно неподільні, електронейтральні частинки простих речовин; хімічна реакція — це процес перетворення речовин; хімічні рівняння; вихідні речовини, що вступають у хімічну реакцію, називаються реагентами, а нові, які утворюються внаслідок такої реакції, — продуктами реакції.
2	Основні поняття теорії розчинів. Хімічні реакції.	Знати наступні положення: розчини за своїми властивостями займають проміжне місце між механічними сумішами і хімічними сполуками; дисперсійні системи; поняття про розчинність; розчинність газів, рідин, твердих речовин; дисоціація, pH; способи вираження концентрації речовин; ознаки хімічних реакцій; швидкість хімічної реакції; умови, що впливають на швидкість хімічних реакцій.
3	Специфіка моделювання біологічних систем.	Знати наступні положення: моделювання – один із прогресивних підходів для дослідження складних систем (процесів); моделювання дозволяє проведення деяких досліджень, які є неможливими, або суттєво обмеженими (через біологічні та етичні проблеми) у випадку людини; проте результати отримані при дослідженні тої чи іншої моделі повинні пройти верифікацію.
4	Аналіз неінвазивних методів досліджень функціонального стану організму людини.	Знати наступні положення: позитивні та негативні якості неінвазивних методів; поняття біоаналіту; типи біосенсорів.
5	Електрофорез та хроматографія біомолекул.	Знати: фізичні та хімічні принципи розділення складних сумішей речовин; принципи електрофорезу; види електрофорезу та його застосування; принципи хроматографії; види хроматографії та її застосування.
6	Принципи та застосування техніки полімеразної ланцюгової реакції.	Знати: основні принципи будови ДНК; вплив температури та інших зовнішніх умов на структуру ДНК; поняття про матрицю. ДНК-полімерази, зворотня транскриптаза; теоретичний розрахунок виходу ПЛР продукту.
7	Спектроскопія та її застосування. Звукові хвилі та їх застосування у медичних дослідженнях.	Знати наступні положення: світло та його властивості; базові закони оптики; принципи роботи фотометрів; інфрачервона спектроскопія; флуоресценція та її застосування; звукова хвиля та основні принципи розповсюдження звуку у середовищі; енергія звукових хвиль; застосування звуку у медицині.
8	Сучасна генетика людини та спорт і фізична реабілітація.	Знати наступні положення: структура геному людини; основні закони генетики; встановлення нуклеотидної послідовності геному людини; інтрони і екзони;

		варіабельність геному; поняття про нуклеотидні заміни; поняття генотипу та фенотипу; роль нуклеотидних замін у геномі; аналіз впливу описаних нуклеотидних замін на рухові та когнітивні якості людини; епігенетика та її вплив на фенотип людини.
9	Розрахунок та приготування розчинів.	Знати основні способи вираження концентрації розчинів, як користуватись стандартним лабораторним обладнанням; розуміти терміни «титрування», «індикатор», «каталізатор», «біоселективний елемент», «біоаналіт».
10	Хімічні реакції та закономірності їх перебігу.	Знати основні ознаки хімічних реакцій, що зустрічаються найчастіше: зміна температури реакційної суміші; зміна забарвлення реакційної суміші; утворення або розчинення осаду; виділення або поглинання газу; поява або зникнення запаху; виділення світла (світіння). Знати умови, які впливають на швидкість хімічних реакцій.
11	Генетичні задачі: моно та дигібридне схрещування; успадкування груп крові та хвилястого волосся.	Знати основні закони успадкування та розщеплення ознак. Розуміти поняття «домінатний та рецесивний алель», «кодомінування».
12	Вплив фізичних навантажень на провідність слини та активність амілази.	Знати закономірності змін біохімічних параметрів слини при фізичних навантаженнях, які відображають відповідні зміни показників крові.
13	Визначення вмісту креатиніну	Знати роль та клініко-діагностичне значення креатиніну. Знати методи визначення креатиніну.
14	Роль та клініко-діагностичне значення лактату.	Знати шляхи утворення лактату; ПАНО; методи визначення лактату.
15	Виявлення ознак надмірного навантаження та хронічної фізичної втоми.	Знати ознаки надмірного навантаження та хронічної фізичної втоми (при різних інтенсивностях навантаження) та біохімічні засоби контролю.
16	Сучасні уявлення про гіпертрофію м’язових волокон та загоєння м’язів після травм.	Знати будову м’язових волокон та механізми збільшення їх маси. Знати закономірності загоєння травм м’язів спричинених надмірним навантаженням.
17	Мікробіологічні аспекти здоров’я людини	Знати про патогенні та сапрофітні мікроорганізми поверхні тіла, слизистих оболонок та кишківника. Розуміти значення сапрофітних мікроорганізмів для здоров’я людини.
18	Принципи і застосування рентгенологічних досліджень	Знати принципи і застосування рентгенологічних досліджень, розуміти потенційну шкоду від їх частого застосування.
19	Біохімічні принципи, які лежать в основі побудови тренувального процесу.	Знати базові принципи відновлення працездатності після фізичного навантаження, біохімічні регуляторні механізми які забезпечують адаптацію до фізичних навантажень.