

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

Кафедра біохімії і гігієни

Силабус дисципліни

НЕІНВАЗИВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І
СПОРТІ

Рівень освіти	III
Галузь знань:	01 освіта,
Спеціальність	017 Фізична культура і спорт
Освітньо-кваліфікаційна програма	
Кількість кредитів	3
Рік підготовки	2-ий
Семестр	I семестр
Компонент освітньої програми	Нормативна
Мова викладання	Українська
Формат курсу	Очна (вечірня), заочна форми 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/professorsko-vikladackij-sklad.181/articles/boreckij-jurij-romanovich.html 3. e-mail: biolog@ldufk.edu.ua веб-сайт: http://www.ldufk.edu.ua/index.php/professorsko-vikladackij-sklad.181/articles/gaschishin-vira-romanivna.html 4. e-mail: biolog@ldufk.edu.ua веб-сайт: http://www.ldufk.edu.ua/index.php/professorsko-vikladackij-sklad.181/articles/timochko-voloshin-roksolana-ivanivna-87832.html
Опис дисципліни	
Загальна кількість годин	90
Обсяг курсу	36 годин аудиторних. 3 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

<p>Формування програмних компетентностей</p>	<p>ІК. Здатність розв'язувати комплексні проблеми галузі фізичної культури і спорту, у тому числі в дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявної системи знань про фізичну культуру і спорт та створення нових цілісних знань та/або інноваційної професійної практики</p> <p>ЗК 3. Здатність використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології.</p> <p>СК 1. Здатність здійснювати наукове дослідження у сфері фізичної культури та спорту.</p> <p>СК 6. Здатність використовувати комп'ютерні технології для вирішення завдань наукового дослідження у сфері фізичної культури та спорту.</p> <p>СК 10. Здатність здійснювати керівництво дипломними проектами здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти.</p> <p>ПРН 2. Розуміти стратегію наукового пізнання, уявляти його проблемне поле, формулювати наукові гіпотези, виокремлювати науково-практичні завдання.</p> <p>ПРН 8. Демонструвати доцільний добір сучасних методів наукового дослідження, використовувати їх та можливості сучасних комп'ютерних технологій, прикладних комп'ютерних програм.</p> <p>ПРН 11. Вміти аналізувати та співставляти фундаментальну наукову інформацію галузі фізичної культури і спорту з даними сучасних наукових інформаційних джерел.</p>
<p>Літературні джерела</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p> <p>Мультикультуралізм футболу та сучасна генетика спорту / Дулібський А., Борецький Ю., Трач В., Приступа Є. – Спортивна наука України, 2018. – № 4 (86). – С. 25–36.</p> <p>Інформаційні ресурси: Мультимедійне забезпечення лекцій. Репозитарій бібліотеки ЛДУФК. http://repository.ldufk.edu.ua/ Електронна бібліотека НІЗ США. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/</p> <p>Інформаційні ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мультимедійне забезпечення лекцій. 2. Репозитарій бібліотеки ЛДУФК. http://repository.ldufk.edu.ua/

	<p>3. Електронна бібліотека НІЗ США. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/</p> <p>4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – http://www.nbuv.gov.ua/</p>
Політика оцінювання	<p>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.</p> <p>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.</p>
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекції, презентації, інтерактивні методи (ситуаційні задачі, мозковий штурм, дискусії тощо), лабораторні роботи.
Оцінювання	<p>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.</p>

ДОДАТОК

Навчальний контент

	Теми	Результати навчання
Змістовий модуль 1. Неінвазивні методи дослідження у фізичній реабілітації		
	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.
	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, рН; способи вираження концентрації речовин; ознаки хімічних реакцій; швидкість хімічної реакції; умови, що впливають на швидкість хімічних реакцій.
	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.
	Аналіз неінвазивних методів досліджень функціонального стану організму людини.	Знати наступні положення: позитивні та негативні якості неінвазивних методів; поняття біоаналіту; типи біосенсорів.
	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.
	Принципи застосування полімеразної реакції та техніки 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.
	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.
	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.
	Розрахунок та приготування розчинів.	Знати основні способи вираження концентрації розчинів, як користуватись стандартним лабораторним обладнанням; розуміти терміни «титрування», «індикатор», «каталізатор», «біоселективний елемент», «біоаналіт».
0	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.
1	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».
2	Вплив фізичних навантажень на провідність слини та активність амілази.	Знати закономірності змін біохімічних параметрів слини при фізичних навантаженнях, які відображають відповідні зміни показників крові.
	Визначення вмісту	Знати роль та клініко-діагностичне значення

3	креатиніну	креатиніну. Знати методи визначення креатиніну.
4	Роль та клініко-діагностичне значення лактату.	Знати шляхи утворення лактату; ПАНУ; методи визначення лактату.
5	Виявлення ознак надмірного навантаження та хронічної фізичної втоми.	Знати ознаки надмірного навантаження та хронічної фізичної втоми (при різних інтенсивностях навантаження) та біохімічні засоби контролю.
6	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.
7	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.
8	Принципи і застосування рентгенологічних досліджень	Знати принципи і застосування рентгенологічних досліджень, розуміти потенційну шкоду від їх частого застосування.
9	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.