ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГІЧГНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ, КІНЕЗІОЛОГІЇ ТА КШБЕРСПОРТУ

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

ФОК 14 «БІОМЕХАНІКА»

на 2025-2026 навчальний рік

компонент освітньої програми – основний

Курс та семестр вивчення	III курс II семестр
Освітня програма / спеціалізація	Фізична культура різних груп населення
Спеціальність	А7 Фізична культура і спорт
Галузь знань	А Освіта/педагогіка
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Форма навчання	денна, заочна

ПІБ НПП, відповідальний за курс науковий ступінь і вчене звання, посада

РИБАК ОЛЕГ ЮРІЙОВИЧ
доктор наук з ФВіС, професор
професор кафедри водних та неолімпійських видів спорту

Контактний телефон	+38-093-71-31-379
Електронна адреса	rybakrally@gmail.com
Розклад навчальних занять	https://3w.ldufk.edu.ua/index.php/fakultet-pedahohichnoi-osvity
Сторінка дистанційного курсу	https://study.ldufk.edu.ua/course/view.php?id=54

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни	Метою викладання цієї навчальної дисципліни є найбільш ефективне забезпечення спеціальної професійно-педагогічної підготовки студентів, формування теоретичних знань, практичних навичок і вмінь самостійного біомеханічного аналізу та удосконалення фізичних вправ та інших рухових завдань, а також обґрунтування індивідуальних раціональних моделей рухової діяльності людини при виконанні професійних, побутових, оздоровчих, рекреаційних та фізкультурних рухових завдань, педагогічних засобів і програм навчання фізичним вправам та іншим руховим діям, їх корекції й удосконалення.
Тривалість	3 кредити ЄКТС/90 годин (20 год – лекції, 28 год – лабораторні, 42 год – самостійна робота)
Форми та методи навчання	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота
Система поточного та підсумкового контролю	Вступний контроль, поточний контроль, підсумковий контроль. Підсумковий контроль – дифереренційований залік.
Мова викладання	Українська

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА, ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інтегральні компетентності, якими повинен оволодіти студент
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері фізичної культури і спорту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів наук з фізичного виховання і спорту, та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності, якими повинен оволодіти студент
ЗК1. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
ЗК2. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК3. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і примножувати досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.
ЗК9. Навички міжособистісної взаємодії.
ЗК12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності, якими повинен оволодіти студент
СК4. Здатність визначати заходи з фізкультурно-спортивної реабілітації та форми адаптивного спорту для осіб, що їх потребують.
СК7. Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини.
СК8. Здатність проводити біомеханічний аналіз рухових дій людини.
СК12. Здатність використовувати спортивні споруди, спеціальне обладнання та інвентар.
СК14. Здатність до безперервного професійного розвитку.
Програмні результати навчання
ПРН 2. Спілкуватися українською та іноземною мовами у професійному середовищі, володіти фаховою термінологією та професійним дискурсом, дотримуватися етики ділового спілкування.
ПРН 3. Уміти обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.
ПРН 5. Засвоювати нову фахову інформацію, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.
ПРН 14. Застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом.
ПРН 15. Визначати функціональний стан організму людини та обґрунтовувати вибір засобів профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п\п	Теми	Результати навчання
1.	Біомеханіка, як наука і навчальна дисципліна у закладах галузі фізичної культури і спорту	*Знати:* Що таке біомеханіка та її особливості як науки і навчальної дисципліни. Загальні і конкретні завдання біомеханіки. Предмет і методи біомеханіки. Напрями розвитку біомеханіки.
2.	Біомеханічні характеристики тіла людини та її рухових дій	*Знати:* Біомеханічні характеристики та їхню класифікація. Просторові біомеханічні характеристики. Часові біомеханічні характеристики: тривалість вправи, її частини або фази; частоту рухів (темп); часовий ритм рухів (співвідношення часу певних фаз); фазу. Просторово-часові біомеханічні характеристики: способи задавання руху точки; лінійну швидкість руху; лінійне прискорення руху; просторово-часові характеристики обертового руху. Інерційні біомеханічні характеристики. Силові біомеханічні характеристики. Енергетичні біомеханічні характеристики.
3.	Біомеханічні особливості м'язового скорочення	*Знати:* Біомеханіку м'язового скорочення. Основні біомеханічні показники роботи м'яза. Залежність сили тяги м'яза від його довжини. Залежність сили тяги м'яза від часу. Залежність сили тяги м'яза від швидкості його скорочення (крива Гілла).
4.	Біомеханічні аспекти силових та швидкісних якостей.	*Знати:* Власне силові якості. Максимальну силу дії людини. Біомеханічні аспекти швидкісно-силових якостей людини та їх оцінювання. Біомеханічні вимоги до спеціальних силових вправ. Комплексну та елементарні форми прояву швидкісних якостей. Фази рухової реакції. Види рухових реакцій. Антиципацію як передбачення розвитку ситуації.
5.	Біомеханічні аспекти витривалості, гнучкості і спритності	*Знати:* Ергометрію. Правило оборотності рухових завдань. Фази втоми та їх біомеханічні прояви. Витривалість, як здатність протистояти втомі. Біомеханічні аспекти енергетики фізичних вправ. Біомеханічні критерії економізації спортивної техніки. Біомеханічні особливості активної та пасивної гнучкості. Біомеханічне обґрунтування спритності. Лабораторний та природний способи кількісного оцінювання рівня розвитку спритності. Специфічні якості та їхнє значення для техніки виконання фізичних вправ.
6.	Біомеханічні особливості рухового апарату людини	*Знати*: Біомеханічну систему, як модель живого рухового механізму. Біомеханічні пари та ланцюги біоланок. В'язі та ступені свободи біоланок під час виконання фізичних вправ. Види важелів у біомеханічній системі та співвідношення моментів сил під час виконання різних вправ. Абсолютну та відносну маси частин тіла людини і способи їх визначення. Положення центрів мас тіла людини та його частин. Використання теореми Варіньйона для визначення положення центра маси тіла людини.

		Центр об'єму та центр поверхні тіла і їхнє значення для виконання фізичних вправ.
7.	Біодинаміка рухових дій, опір середовища рухові тіла	*Знати:* Масу, силу тяжіння, силу інерції та вагу. Реакцію опори, пружні сили. Зовнішні та внутрішні сили, що діють на тіло людини під час виконання рухових дій. Лобовий опір рухові тіла у повітряному та водному середовищі. Силу тертя ковзання. Способи її збільшення і зменшення. Гістерезис матеріалу. Опір коченню колеса.
8.	Біомеханічні основи обертових рухових дій та стійкості тіла людини	*Знати:* Біомеханічні аспекти виконання обертових рухових дій. Обертання тіла людини зі зміною кінетичного моменту біомеханічної системи. Обертання тіла людини без зміни кінетичного моменту біомеханічної системи. Стійкість та її оцінювання. Види рівноваги тіла людини. Особливості збереження рівноваги тіла людини під час виконання фізичних вправ.
9.	Біомеханіка локомоторних і переміщувальних рухових дій	*Знати:* Локомоції людини. Завдання локомоторних рухових дій. Механізм відштовхування від опори. Біомеханічні особливості стартових дій. Дальність польоту тіл. Біомеханіка польоту спортивних приладів, ефект Магнуса. Точність переміщувальних дій. Біомеханічні особливості ударної взаємодії.
10.	Вікові, індивідуальні, групові і статеві біомеханічні особливості моторики	*Знати:* Моторику в онтогенезі: вік немовляти та дошкільний. Показ як основний спосіб навчання. Моторику в онтогенезі: шкільний вік. Пубертатний період. Моторику в онтогенезі: доросла людина. Спортивне довголіття і старість. Вплив віку та роль дозрівання на ефект навчання і тренування. Сенситивні періоди. Вплив на моторику тотальних розмірів тіла. Статеві біомеханічні особливості людини. Рухові переваги
11.	Запобігання штатним та аварійним механічним навантаженням на організм людини	*Знати:* Механічні навантаження на організм людини у транспорті та їхню класифікація. Шкідливу дія механічних впливів різного походження на людський організм. Негативний вплив психічних навантажень на професійну діяльність людини. Засоби травмобезпеки та профілактика механічних навантажень на тіло людини
12.	Біомеханічне обґрунтування обсягу, різнобічності, раціональності, ефективності й засвоєності рухових дій	*Знати:* Обсяг технічних і тактичних прийомів, які знає і може виконати спортсмен. Різнобічність техніки і тактики. Раціональність прийому, як характеристику самого способу виконання рухового завдання. Абсолютну ефективність техніки і тактики. Порівняльну ефективність техніки і тактики. Реалізаційну ефективність техніки і тактики. Стійкість як показник засвоєності технічного чи тактичного прийому. Стабільність як показник засвоєності технічного чи тактичного прийому. Автоматизм як показник засвоєності технічного чи тактичного прийому

ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

1. Архипов О. А. Біомеханічний аналіз: навч. посібник. – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 227 с.
2. Ахметов Р. Ф. Біомеханіка фізичних вправ: навч. посіб. – Житомир: Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2004. – 124 с.
3. Біомеханіка спорту: навч. посіб. / Лапутін А. М., Гамалій В. В., Архипов О. А., Кашуба В. О., Носко Н. О., Хабінець Т. О. – Київ: «Олімпійська література», 2004. – 318 с.
4. Біомеханіка спорту: підручник / Рибак О. Ю., Рибак Л. І., Виноградський Б. А. [та ін.]. – Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. – 268 с.
5. Вибрані лекції з біомеханіки : метод. посіб. для студентів ЛДУФК [Електронний ресурс] / розроб. : Олег Юрійович Рибак, Людмила Іванівна Рибак. – Львів : [Б.в.], 2017. – 131 с. – Режим доступу:http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/7696
6. Рибак О. Ю. Методичний посібник для виконання контрольної роботи з біомеханіки для студентів факультету ПК, ПП і ЗО [Електронний ресурс] / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак. – Львів : ЛДУФК, 2017. – Ч. 1 : Сучасні методики біомеханічного аналізу рухової діяльності людини. – 36 с. – Режим доступу: http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/8049
7. Соколова О.В. Біомеханіка: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне виховання» і «Спорт» / О. В. Соколова, Г. А. Омельяненко, В. О. Тищенко. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2017. – 96 с.

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Політика оцінювання. Оцінювання якості знань студентів здійснюється відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і підсумкового контролю та механізм оскарження результатів навчання студентів (https://www.ldufk.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/polozh.shhodo-oskarzhennya-rez-tiv-.pdf) і детально описана в робочій програмі: https://dek.ldufk.edu.ua/f-zaochnoyi-osvity/kafedry/informatyky/navchalnyj-proczes/

Порядок оцінювання. Зараховуються бали, набрані при поточному опитуванні, самостійній роботі та бали підсумкового контролю. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- самостійна робота – 60 балів;
- модульне контрольне тестування – 14 балів;
- підсумкове оцінювання – 30 балів;
- додаткові бали – присутність студента на усіх лекційних заняттях, наявність конспекту лекцій – 10 балів; написання реферату – 4 бали, участь у наукових конференціях – 10 балів.

Політика щодо академічної доброчесності: недопустиме списування та плагіат. Дотримання правил та норм академічної доброчесності, етичної поведінки та корпоративної культури здійснюється відповідно до Положення про дотримання академічної доброчесності ЛДУФК імені Івана Боберського https://www.ldufk.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/polozhennja-pro-dobrochesnist-04-20.pdf.

Політика зарахування результатів неформальної освіти. Студенти, які здобули освітні компетентності поза межами ЛДУФК імені Івана Боберського, за умови їх відповідності постреквізитам освітньої програми, можуть перезарахувати такі результати як виконання відповідної теми згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті https://www.ldufk.edu.ua/wp-

content/uploads/2023/02/polozhennia_neformalna_osvita.pdf.
Рекомендовано, для удосконалення професійних знань та навиків проходити онлайн-курси на освітніх платформах:
https://learndigital.withgoogle.com/digitalworkshop-ua,https://prometheus.org.ua/ та ін.