

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Львівський національний університет імені Івана Франка
Освітня програма	58961 Біофізика
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	091 Біологія та біохімія

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	282
Повна назва ЗВО	Львівський національний університет імені Івана Франка
Ідентифікаційний код ЗВО	02070987
ПІБ керівника ЗВО	Мельник Володимир Петрович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.lnu.edu.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/282>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	58961
Назва ОП	Біофізика
Галузь знань	09 Біологія
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	кафедра біофізики та біоінформатики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	кафедра фізіології людини і тварин, кафедра генетики та біотехнології, кафедра біохімії біологічного факультету та кафедра соціального права юридичного факультету
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	вул. Грушевського, 4, вул. Саксаганського 1, м. Львів, 79005, Україна
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	173408
ПІБ гаранта ОП	Бура Марта Володимирівна
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	marta.bura@lnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(093)-779-71-21
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(096)-298-73-04

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Кафедра біофізики та математичних методів у біології була створена на біологічному факультеті Львівського університету імені Івана Франка у 1974 р. з ініціативи відомого в Україні біофізика та фізіолога професора Мирона Пилиповича Деркача. У перший навчальний рік на кафедрі біофізики та математичних методів читали окрім загальних курсів з біофізики та математичних методів в біології такі спеціальні курси: «Біоніка», «Медична апаратура», «Матричний аналіз», «Молекулярна біофізика», «Кінетика ферментних процесів», «Становлення структури і функції в онтогенезі», «Біофізика розпізнавання слухових образів» тощо. Після від'їзду професора М. Деркача на роботу в ЮНЕСКО кафедру біофізики та математичних методів у біології впродовж 1982-1992 рр. очолював доцент Демків Б.Ф. Його наукові інтереси поєднували комплексне дослідження морфологічних та біофізичних характеристик нервово-м'язових структур у разі дії зовнішніх фізико-хімічних чинників (зокрема, іонізуючого та лазерного випромінювання) на внутрішні органи тварин. У 1997 р. кафедру очолив к.б.н. Санагурський Д.І. Під його проводом сфера наукових досліджень кафедри розширюється і охоплює також вивчення впливу зовнішніх фізико-хімічних факторів на структурно-функціональні характеристики раннього ембріогенезу холоднокровних. Біофізичні аспекти ембріогенезу стали на довгі роки об'єктом досліджень викладачів, співробітників, аспірантів та студентів кафедри. У 2005 р. проф. Санагурський Д. І. перейменував і реорганізував кафедру під назвою біофізики та біоінформатики. З 2016 р. кафедру очолює проф. Бабський А. М. За роки існування на кафедрі було створено потужну наукову школу в галузі біофізики, зокрема, біофізики ембріональних станів та клітинної біоенергетики.

Уперше набір магістрів за спеціальністю 8.04010206 – Біофізика було проведено у 2002 р. Попередня акредитація була проведена у 2013 р., а сертифікат про акредитацію спеціальності НД 1492509, чинний до 01.07.2024 р. Для забезпечення повноцінної освітньої підготовки магістрів, враховуючи рекомендації роботодавців, академічної спільноти та здобувачів вищої освіти, за ініціативи робочої групи відбувся перегляд освітніх компонентів, та після громадського обговорення затверджена (протокол № 3 від 27.03.2023 р.), а з 01.09.2023 р. запрацювала нова оновлена ОПП «Біофізика».

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2023 - 2024	8	8	0
2 курс	2022 - 2023	8	7	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	58435 Біологія
другий (магістерський) рівень	58961 Біофізика 58962 Біохімія 58965 Генетика 58966 Зоологія 58967 Мікробіологія 58972 Лабораторна діагностика біологічних систем 59037 Фізіологія людини і тварин 58970 Фізіологія рослин 58964 Ботаніка
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самоцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	177379	74067
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	177379	74067
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	698	435
Приміщення, здані в оренду	1879	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОПП_Біофізика2023.pdf</i>	U7QyLCocz4ojrLMfUanAk8VmJgJX6wqxh05vy/2SoMU =
Навчальний план за ОП	<i>НП_Біофізика2023.pdf</i>	d9hVZulIK4WPnhUEAOhyodCiFtEMoIL5PgZqcVEZESY =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Салига.pdf</i>	UTyта73Yl3gpF5iWEELT9xNvNSVbQVTmpoDcQgAdm/ 8=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Фафула.pdf</i>	Ze7agFmeIa7FxzepPk6c+Er/Lusd3a0e7dMDifWPQSY= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Сибіль.pdf</i>	aXNb6Q7sXBnHcXNFpxKVPIXV1qs9PLe6+PqjxD1TYD M=

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Мета ОП – забезпечити підготовку кваліфікованих фахівців із широким науковим світоглядом, здатних до проведення та інтерпретації біологічних досліджень в галузі біології, зокрема, біофізики, з широким доступом до працевлаштування у навчальних та наукових установах біологічного профілю або/чи сучасних лабораторіях. Унікальність ОП полягає в тому, що вона спрямована на підготовку фахівців-біофізиків, які опанували сучасний інструментарій для дослідження біологічних проблем, здатні до дослідницької інноваційної діяльності у сфері біології, опанувати методологію наукової діяльності та є кваліфікованими конкуренто спроможними фахівцями біологічного профілю.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Мета і завдання ОП відповідають місії та стратегії Університету (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>), де вказано: «Визначати і реалізувати освітні та наукові стандарти; генерувати зміни, які потребує регіон, країна та світ; формувати особистість – носія інтелектуального та інноваційного потенціалу» (Місія Університету, с. 3). «Гарантію якості навчання та забезпечення ринку праці висококваліфікованими конкурентоспроможними фахівцями; реалізацію наукових досліджень світового рівня; розвиток партнерства з провідними закладами вищої освіти та науковими установами; забезпечення програми безперервного професійного вдосконалення» (Візія Університету, с. 4). «Забезпечення високої якості навчального процесу. Досягнення найвищих стандартів. у наукових дослідженнях та інноваціях. Поглиблення інтеграції Університету у світовий освітній та науковий простір. Створення сучасної соціальної, інформаційно-комунікаційної та освітньо-наукової інфраструктури» (Стратегічні цілі, с. 5). Стратегічні цілі «забезпечення високої якості навчального процесу» взяті за основу при реалізації ОП «Біофізика». Мета ОП відповідає стратегії біологічного факультету (<https://bioweb.lnu.edu.ua/strategiia-rozvytku>), зокрема в осучасненні навчального процесу, модернізації наукових досліджень актуальних біологічних проблем та забезпечення ефективної інфраструктури працевлаштування здобувачів ступеня магістра.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:
- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Для врахування інтересів і пропозицій здобувачів під час формулювання цілей і програмних результатів навчання та вдосконалення ОП проводяться періодичні семінари кафедри біофізики та біоінформатики біологічного факультету та засідання круглих столів, де розглядаються пропозиції усіх зацікавлених сторін. Здобувачі мали можливість висловити свої погляди та побажання щодо ОП на зустрічах із гарантом, семінарах, засіданнях робочої групи, круглих столах, через анонімні опитування. Оскільки думка здобувачів, як безпосередніх учасників програми, є важливою, тому на кафедрі регулярно проводять семінари/засідання з обговорення ОП (протокол №18 від 13.03.2023), засідання робочої групи (протокол №1 від 30.01.2023 та №2 від 22.02.2023). Здобувачі ОП також мають можливість представити своє бачення навчального плану і подали пропозиції, які враховано при обговоренні та затвердженні нового навчального плану на 2023/2024 н.р.

При підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти між викладачами кафедри та здобувачами, випускниками ОП існує тісний зв'язок, це дає можливість врахувати інтереси та побажання здобувачів щодо їхнього освітнього процесу. Під час обговорення з представниками здобувачів на семінарах була врахована пропозиція додати у перелік програми Кваліфікаційного іспиту (2023) дисципліну, яка викладається іноземною мовою.

- роботодавці

Під час спільних засідань, круглих столів, читання лекцій, анкетування, були висловлені рекомендації щодо поглиблення професійних компетентностей в галузі оо Біології, зокрема, біофізики. Під час спільних нарад також додано рекомендації від роботодавців про забезпечення ОП компетентностями щодо розширення змісту си́лабусів дисциплін ОК матеріалом медичного та екологічного спрямування та організації наукової роботи із залученням сучасних біофізичних методів.

- академічна спільнота

На загальноуніверситетському та факультетському рівнях якість підготовки фахівців відстежується через анонімне громадське обговорення ОП, семінари, у яких магістри, роботодавці та представники академічної спільноти обговорюють якість забезпечення ОК, позитивні і негативні результати навчання та висловлюють пропозиції щодо покращення ОП. Зокрема, професор Марія Сибіль з кафедри біохімії та гігієни Львівського державного університету фізичної культури імені Боберського наголосила на важливості залучення сучасних біофізичних методів у дослідженні стійкості та витривалості організму. Професор Роман Фафула, завідувач кафедри біофізики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького вніс цінну пропозицію щодо розширення змісту предметів медичного та екологічного спрямування врахувавши обставини воєнного стану у державі. На рівні гаранта і групи забезпечення здійснюється постійний моніторинг відповідності цілей та програмних результатів ОП та проводиться обговорення виявлених недоліків та шляхи їх усунення.

При обговоренні ОП з представниками академічної спільноти були внесені зміни в спеціальні фахові компетентності, які відобразилися у програмних результатах навчання. Представники академічної спільноти під час спільних засідань висловлювалися про поглиблення фахових компетентностей магістрів, що полягає у здатності обирати біофізичні методи досліджень з урахуванням особливостей біологічних об'єктів, планувати та проводити етапи виконання науково-технічних розробок в галузі біофізики.

- інші стейкхолдери

Органи місцевої влади, організації (департамент освіти і науки ЛОДА, криміналістичний центр МВС України, заклади вищої освіти, установи НАН України та ін.) зацікавлені у підготовці висококваліфікованих кадрів, про що свідчать угоди про співпрацю, участь представників у засіданнях круглих столів і семінарів та висловлені наміри.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Сучасна біологічна галузь перебуває у стані реструктуризації та потребує кардинальних впроваджень інноваційних підходів для підготовки висококваліфікованих фахівців. Зростає потреба у висококваліфікованих фахівців із біофізики, котрі отримали знання на стику біологічної, фізичної, хімічної та медичної наук, які вміють орієнтуватися у складних діагностичних ситуаціях, готові до використання новітніх діагностичних методів і сучасного обладнання та відповідають високим вимогам ринку праці. Мета та програмні результати навчання ОП реалізують комплексний підхід підготовки магістра для здійснення біологічних досліджень, що базується на навчанні та практичній підготовці. Дисципліни, які включені в ОП, орієнтовані на актуальний та сучасний напрям біології, на основі якого можлива подальша професійна кар'єра здобувача. Акцент зроблено на здобутті загальних та професійних компетентностей, які забезпечать високу кваліфікацію та конкурентну спроможність біолога-біофізика на ринку праці (на посадах біолога, біолога-дослідника, лаборанта у науково-дослідних установах, вищих навчальних закладах, на підприємствах, фірмах, в аналітичних або клініко-діагностичних лабораторіях).

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Під час формування мети та програмних результатів навчання ОП було враховано, що м. Львів, має багато провідних центрів науково-дослідної, інноваційної та адміністративної діяльності. Це інститути НАНУ, установи МОН, приватні установи та фірми науково-технічного та медичного профілю. Важливим чинником, що вплинуло на попит біологів-біофізиків на ринку праці, є загроза екологічних катастроф як наслідок широкомасштабних воєнних дій в Україні та використання зброї масового знищення, а також небезпечне зростання пандемічної загрози у світі та глобальних екологічних змін. У зв'язку з цим цілі та програмні результати навчання ОП орієнтовані на підготовку

фахівців, що задовольняють потребам галузі в цілому, і здатні належним чином компетентно забезпечувати попит на ринку праці й працювати на посадах біофізика-дослідника у науково-дослідних установах, вищих навчальних закладах, на підприємствах, фірмах, в аналітичних або клініко-діагностичних лабораторіях.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

У процесі формулювання цілей та програмних результатів ОП було проаналізовано низку аналогічних програм підготовки магістрів, зокрема, КНУ ім. Тараса Шевченка (<https://biology.univ.kiev.ua/ukreducational-program/biology/osvitnia-prohrama.html>), Київського академічного університету та Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (<https://karazin.ua/storage/static-content/source/documents/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%B8%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%BE%D0%B1%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F/%D0%A0%D0%91%D0%95%D0%9A%D0%A1/%D0%9E%D0%9F%D0%9F105-%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%91%D0%A4-2022.pdf>).

Упродовж останніх років аналізували досвід іноземних аналогічних ОП, зокрема, досліджували програми: Case Western Reserve University, USA; KU Leuven, Belgium. Досвід подібних програм обговорено на засіданнях робочої групи, прийнято до уваги та заплановано внести зміни до майбутнього навчального плану для вступу у 2024/25 н.р.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Зміст ОП «Біофізика» відповідає Стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти за галуззю знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія, забезпечує формування загальних, фахових компетентностей, а також програмних результатів навчання, передбачених Стандартом ВО.

ПРН4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї передбачає набуття здатності генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК03); здатності проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК06); здатності користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності (ФК01); здатності аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів (ФК04); здатності планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання (ФК05); здатності прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій (ФК06). ПРН4 забезпечується такими освітніми компонентами як Філософія біології, Проблемні питання сучасної біології, Біоінформатика, Магістерський семінар з біофізики, Курсова робота, Кваліфікаційна робота.

ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень передбачає набуття здатності працювати у міжнародному контексті (ЗК01); здатності генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК03); здатності проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК06); здатності користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності (ФК01); здатності користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей (ФК03); здатності аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів (ФК04); здатності планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання (ФК05). ПРН6 забезпечується такими освітніми компонентами як Філософія біології, Проблемні питання сучасної біології, Біоінформатика, Кваліфікаційна робота, Екологічна біофізика, Біофізика транспортних процесів, Біофізика м'язів, Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ.мовою), Біофізика сенсорних систем, Магістерський семінар з біофізики.

В ОП «Біофізика» передбачено 12 кредитів на практичну підготовку здобувачів (становить 13% і відповідає вимогам Стандарту (не менше 10%)) та 23 кредити відведено на вибіркочу складову (25,6%), що відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту». ОП «Біофізика» включає 2 складові: нормативні та вибіркочі компоненти. Всі ПРН досягаються шляхом оптимального поєднання освітніх компонент ОП та обґрунтованої послідовності їхнього вивчення, що відображено в структурно-логічній схемі.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Програма складена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

23

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Відповідно до положень Стандарту, об'єктами вивчення є структура, функції і процеси життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації (вивчаються в рамках дисциплін ПП «Проблемні питання сучасної біології» та «Біоінформатика», а також ОК «Екологічна біофізика», «Біофізика транспортних процесів», «Біофізика м'язів», «Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)», «Біофізика сенсорних систем», «Магістерський семінар з біофізики», «Курсова робота»), закономірності протікання онто- та філогенезу і сукцесійної динаміки (вивчаються в рамках дисциплін ЗП «Філософія біології», ПП «Проблемні питання сучасної біології» та «Біоінформатика», а також ОК «Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)», «Біофізика сенсорних систем», «Магістерський семінар з біофізики»); біорізноманіття та еволюція живих систем, їх взаємодії з навколишнім середовищем (вивчаються в рамках дисциплін ПП «Проблемні питання сучасної біології» та «Біоінформатика», а також ОК «Екологічна біофізика», «Біофізика сенсорних систем», «Магістерський семінар з біофізики»); реакції за різних умов існування (вивчаються в рамках дисциплін ОК «Екологічна біофізика» та «Біофізика сенсорних систем», а також вибіркової дисципліни); значення живих істот у біосфері, народному господарстві, охороні здоров'я (вивчаються в рамках дисциплін ЗП «Філософія біології» та ПП «Проблемні питання сучасної біології», а також ОК «Екологічна біофізика», «Біофізика м'язів» та «Магістерський семінар з біофізики»). Усі освітні компоненти програми відповідають визначеним об'єктам.

Теоретичний зміст предметної області, передбачений Стандартом, повністю охоплений ОП «Біофізика». Наприклад, поняття, концепції, принципи, закони сучасної біологічної науки та їх використання для оцінки стану біологічних систем різного рівня організації, представлення та використання результатів біологічних досліджень забезпечується вивченням таких ПП дисциплін як «Проблемні питання сучасної біології» та «Біоінформатика», а також ОК «Екологічна біофізика», «Біофізика транспортних процесів», «Біофізика м'язів», «Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)», «Біофізика сенсорних систем», «Методологія наукових досліджень у біофізиці».

ОК орієнтовані на використання методів лабораторних та польових біологічних досліджень, моніторингу, біоінформатики, математичної та статистичної обробки експериментальних даних та інтерпретації результатів біологічних досліджень, інформаційні та комунікаційні технології, методи емпіричного дослідження та моделювання процесів і явищ життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації.

Здобуті за ОП «Біофізика» знання передбачають визначену зайнятість і можливість подальшої освіти та кар'єрного зростання.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачам вищої освіти на ОП забезпечується через вибіркові дисципліни, індивідуальний навчальний план, академічну мобільність та форми організації навчання. Засвоєння здобувачами навчальних дисциплін може відбуватися на базі Університету, а також у рамках реалізації права на академічну мобільність на базі інших вітчизняних ЗВО (наукових установ) та закладів освіти за кордоном. Згідно з «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у ЛНУ імені Івана Франка» (https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul_academic_mobility_2022.pdf) реалізується на підставі укладених угод про співпрацю між університетом й установами-партнерами, у програмах ЄС «Еразмус+», німецьких академічних обмінів DAAD, стипендіальної програми Fulbright, а також на основі індивідуальних запрошень з вищих навчальних закладів та наукових установ країн-партнерів за межами України.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Індивідуальна освітня траєкторія здійснюється здобувачем вищої освіти шляхом обирання вибірових дисциплін згідно «Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf).

Деканат надає здобувачам вищої освіти роз'яснення щодо змісту індивідуальної освітньої траєкторії, особливостей формування індивідуального плану, доводить до їх відома перелік дисциплін за вільним вибором, порядком, термінами й особливостями запису та формування груп для вивчення дисциплін вільного вибору. Здобувачі другого (магістерського) рівня освіти здійснюють запис на вивчення навчальних дисциплін вільного вибору на початку навчального семестру впродовж 8 днів.

Каталог вибірових загальноуніверситетських та вибірових дисциплін навчального плану ОП оприлюднюється на сайті університету та факультету (додатково у Telegram-чаті). За результатами вибору формується індивідуальний навчальний план.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Практична підготовка здобувачів ОП здійснюється відповідно до «Положення про проведення практики здобувачів

вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» і передбачає виробничу практику (6 кредитів) і виробничу (переддипломну) практику (6 кредитів).

Метою проведення виробничої практики є навчити студентів планувати, проводити дослідження в лабораторних умовах та статистично аналізувати експериментальні дані з використанням адекватних методів біостатистики. Розвинути наукове мислення щодо планування, проведення та аналізу експериментальних досліджень. Після завершення виробничої практики студенти набудуть ЗК 4, 6; ФК 1, 10.

Метою проведення виробничої (переддипломної) практики є розширення знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності, а цілями є формування фахових компетентностей магістра біології та біохімії. Після завершення виробничої практики студенти набудуть ЗК 1, 4, 6; ФК 1, 5, 10.

Бази проведення виробничої та виробничої (переддипломної) практики - лабораторії кафедри біофізики та біоінформатики, Міждисциплінарної навчальної лабораторії віртуальних методів у біології, Міжкафедральної навчальної лабораторії математичних методів у біології, Міжфакультетської навчальної лабораторії інструментальних методів дослідження та Лабораторії «Міжуніверситетський центр колективного користування клітинної біології та біоенергетики». Окрім практик здобувачі мають лабораторні (дисципліна ПП «Біоінформатика») та практичні роботи, під час яких теж закріплюють свої практичні навички.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Реалізація ОП забезпечує можливість для здобувачів освіти опанувати соціальними навичками («soft skills»). Важливим є зміст ОК ОП: здатність працювати у міжнародному контексті, спілкуватися іноземною мовою, використовувати інформаційні та комунікаційні технології, вчитись і опановувати сучасні знання, генерувати нові ідеї, діяти на основі етичних міркувань. В ОП представлено навчальні дисципліни, що спрямовані на формування «soft skills», а саме: Інтелектуальна власність і авторське право, Філософія біології, Біоінформатика, Виробнича практика та виробнича (переддипломна практика) тощо. Здобувачі беруть участь у наукових конференціях, олімпіадах, поданні заявок для участі у грантових програмах (наприклад, представлення доповідей в онлайн-форматі магістрів I року навчання Германович Д. та Зінченко В. на XX Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 90-річчю від дня народження д. б. н., проф., ч.-к. НААН, заслуженого діяча науки і техніки України Макара І. А. (19 травня 2022 р.)).

Покращенню «soft skills» сприяють і методи навчання, зокрема, метод проблемного викладу навчального матеріалу, дослідницький метод, пояснювально-ілюстративний метод. Усі ОК ОП створюють можливість для студентів проявити й розвинути свої соціальні навички: навички комунікації, здатність брати на себе відповідальність, працювати в команді, вміння вирішувати конфліктні ситуації, вміння керувати своїм часом і вкладатися в установлені терміни виконання роботи.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти не прийнятий.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Обсяг навчального навантаження студента встановлюється в академічних кредитах та обсягу окремих освітніх компонентів навчального плану ОП, що регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>). Обліковими одиницями навчального часу студента є академічна година, навчальні аудиторні заняття (проводиться згідно з затвердженим розкладом та триває дві академічні години без перерви, 80 хв), навчальний день, тиждень, семестр, курс, рік. Тривалість канікул упродовж навчального курсу, крім останнього, становить не менше 8 тижнів.

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу (п.4.6) навчальний час, відведений на самостійну роботу, повинен становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу, відведеного на вивчення дисципліни. Всі освітні компоненти ОПП «Біофізика» повністю відповідають даній вимозі. Так, при вивченні дисциплін, загальним обсягом 3 кредити (90 годин), на самостійну роботу відведено 58 годин, що лежить в межах 1/3 (30 годин) і до 2/3 (60 годин); при вивченні дисциплін обсягом 4 кредити (120 годин) на самостійну роботу відводиться 72 години, що теж відповідає даній нормі. Загалом, аудиторне навантаження на студента становить 18 годин на тиждень, що унеможливує його перевантаження.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

За ОП дуальну форму освіти не передбачено.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та

вимоги до вступників ОП

<https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/admission-requirements-for-the-master-degree/>
<https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/programs-of-entrance-examinations/biology/>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Вступ на ОП «Біофізика» другого (магістерського) рівня вищої освіти регламентований «Правилами прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка», які відповідають умовам прийому, встановленими МОН України. Програми вступних випробувань для вступників для здобуття ступеня «магістр» (зокрема, освітньо-професійна програма «Біофізика») згенеровано на основі здобутих компетентностей ступеня «бакалавр» (освітньо-професійної програми «Біологія»). Програми вступних випробувань обговорюються та затверджуються групою забезпечення освітньої програми (Програма фахових вступних випробувань для здобуття освітнього ступеня «Магістр» зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія» https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Bioloichnyu_091_prohrama.pdf). Під час вступної компанії абітурієнти подають документи для вступу у магістратуру згідно із затвердженим переліком. Конкурсний відбір на навчання за ступенем магістра за ОП «Біофізика» здійснюється за результатами єдиного вступного іспиту (ЄВІ) та фахового вступного випробування в Університеті.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється:

- «Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ імені Івана Франка» <https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>

- «Положенням про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academicmobility.pdf>

- «Положенням про порядок визнання здобутих в іноземних вищих навчальних закладах документів про вищу освіту ЛНУ імені Івана Франка» https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_others_docs.pdf

Доступність для учасників освітнього процесу забезпечується через головну сторінку офіційного сайту університету (<http://education-quality.lnu.edu.ua/accreditation/university-documents/>).

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Випадків визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, за ОП «Біофізика» не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті регламентується «Порядком визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf).

Валідація результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, передбачає передусім звернення із заявою та відповідними документами (сертифікати, свідоцтва, посилання тощо) на ім'я ректора з Університету з проханням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті. Ректор у своїй резолюції дає розпорядження декану відповідного факультету на якому навчається студент, створити комісію, яка розгляне підтверджувальні документи і проведе аналіз їх відповідності програмі (силабусу) освітнього компонента, проведе співбесіду зі здобувачем та ухвалить рішення про визнання, невизнання або часткове визнання результатів, набутих під час неформального та/або інформального навчання.

Здобувача вищої освіти ознайомлюють з силябусом навчальної дисципліни та переліком питань для підсумкового оцінювання, із критеріями оцінювання та правилами оскарження результатів. Предметна комісія надає здобувачу до 10 робочих днів для підготовки до підсумкового контролю (з кожної дисципліни) та до 20 робочих днів для виконання обраної ним теми/варіанту індивідуального завдання (за наявності). Термін підготовки обговорюється зі здобувачем.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

Рішенням ради факультету за згоди викладача запроваджена практика зарахування додаткових балів студентів за участь у науковій та науково-технічній діяльності, призові місця конкурсів, олімпіад, семінарів та гуртків, публікація статті в фаховому виданні та матеріалів конференції), громадському житті, творчій та спортивній діяльності, профорієнтації тощо. Протоколом засідання вченої ради факультету затверджено схему нарахування додаткових балів здобувачам вищої освіти за участь у проведенні заходів, що відносять до неформальної освіти. Бали нараховуються в рамках підтримки компетенцій здобувачів вищої освіти, що належать до спеціальності 091 Біологія та біохімія (наприклад, у травні 2023 року, відповідальна особа на кафедрі доцент Гарасим Наталя звернулася з проханням додати додатково по 5 балів до поточного балу з дисципліни «Біофізика сенсорних систем» (викладає доцент Бура Марта) магістрам I року навчання Грицишин Діані та Музиці Яні за активну участь в Біофізичному гуртку). Так, під час накопичення поточного рейтингу з дисципліни, 3-10 балів виділяється на підвищення рейтингу

здобувачів вищої освіти, які можуть включати також участь у заходах неформальної освіти відповідно до змісту дисципліни за умови належного підтвердження участі у заході.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Форми, методи навчання і викладання за ОП регламентуються «Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>)

Освітній процес ОП здійснюється у таких формах: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка та контрольні заходи. Основними видами навчальних занять є: лекція, лабораторне, практичне/семінарське заняття, консультація.

Викладачі, що забезпечують навчання за ОП, для досягнення ПРН впроваджують використання лекцій з наочним супроводом у вигляді мультимедійних презентацій, до 60% ОК мають розроблені дистанційні курси на платформі Moodle, де подано перелік джерел літератури, вимоги, систему оцінювання, корисні посилання, завдання.

Під час проведення аудиторних занять застосовуються словесні, наочно-практичні методи з особливостями навчально-пізнавальної діяльності (пояснювально-ілюстративний, пошуковий, репродуктивний, дослідницький), а також різноманітні інтерактивні методи (відпрацювання навичок, робота у групах або парах, інтерактивні презентації, дискусії, розв'язання ситуаційних завдань). Практичні та лабораторні заняття із фахових дисциплін проводяться у навчально-наукових лабораторіях університету із використанням лабораторних приладів, де здобувачі вищої освіти мають можливість засвоювати теоретичні та практичні навички безпосередньо на робочому місці під керівництвом викладача.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Викладачі під час навчальних занять застосовують інтерактивні та евристичні методи викладання (зокрема, бесіда, дискусія чи проблемна лекція). Завдяки мультимедійному забезпеченню аудиторій лектори мають змогу ілюструвати лекції графічними матеріалами та відео. Регулярне оцінювання знань стимулює студентів до активнішого навчання, а це дозволяє викладачеві скоректувати способи та форми подачі матеріалу. Під час викладання матеріалів основний фокус спрямований на розвиток критичного та аналітичного мислення студентів, а не лише на запам'ятовування наукових фактів. Студентоцентрований підхід у навчанні полягає в підтримці високого рівня самостійності студентів, що досягається через організацію ефективної самостійної роботи (ОК у вигляді електронних курсів (більшість атестовано) на платформі Moodle «Екологічна біофізика», «Біофізика транспортних процесів», «Біофізика сенсорних систем», «Біофізика м'язів», де чітко прописано алгоритм виконання завдань самостійної роботи).

Здобувачі вищої освіти беруть участь в моніторингу якості освіти згідно «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf). За результатами моніторингу рівня задоволеності здобувачами вищої освіти ОП (<https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Zovnish.-Biofizyka.pdf>) виявлено, що форми (методи) проведення лекцій й лабораторних або практичних занять повністю влаштовують – 100 %.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Викладач закладає передумови для успішного опанування матеріалу, формування умінь та навичок, не оцінює відношення студента до світоглядних, релігійних, політичних, етичних, чи, навіть, наукових проблем, а лише вміння здобувача розв'язувати проблеми у межах його фаху. Під час лекцій студентам надаються загальні теоретичні відомості, а на практичних заняттях – здобувачі застосовують ці знання, а також знання, отримані під час самостійної роботи (для розв'язування задач, пошуку вирішення проблемних ситуацій, складання плану-конспекту наукового дослідження тощо).

Викладачі використовують сучасні методи навчання, розробляють, оновлюють та впроваджують авторські програми, обирають методи навчання та оцінювання, коригують силабуси та впроваджують нові педагогічні методики з використанням сучасних технологій. Студенти натомість мають право обирати теми кваліфікаційних робіт, бази практик і вибіркові освітні компоненти; таким чином активно впливати на формування своєї індивідуальної траєкторії навчання та брати участь в академічній мобільності. Принцип академічної свободи в Університеті включає виключно індивідуальний підхід, а результати власних наукових досліджень студенти реалізують в наукових семінарах та конференціях (наприклад, у щорічній Міжнародній науковій конференції студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології» (<https://bioweb.lnu.edu.ua/news/xix-mizhnarodna-naukova-konferentsiia-studentiv-i-aspirantiv-molod-i-postup-bioloji>)).

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Інформація щодо цілей, змісту, очікуваних результатів та критеріїв оцінювання у межах певного освітнього компонента надається, переважно, лектором під час першого заняття. Така ж інформація уточнюється під час консультацій із відповідної дисципліни. У випадку курсових та кваліфікаційних (магістерських) робіт таку інформацію студентам надають їхні наукові керівники. Уся необхідна інформація є у силабусах, розміщених на вебсторінці біологічного факультету (<https://bioweb.lnu.edu.ua/academics/master>), а також у відповідних електронних курсах на платформі Moodle.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Для здобувачів ОП передбачена нормативна дисципліна «Методологія наукових досліджень в біофізиці» (3 кредити), завданням якої є ознайомити студентів із сучасними підходами та вимогами до організації, проведення та аналізу результатів наукових досліджень, зокрема в біофізичній галузі. Для підсилення деяких практичних навичок, необхідних для проведення таких досліджень, проводять нормативну дисципліну «Магістерський семінар з біофізики» (3 кредити). Крім того, вони виконують свої індивідуальні наукові дослідження в рамках нормативної освітньої компоненти «Курсова робота» (3 кредити), яку захищають на засіданнях кафедр. Тема курсової роботи пропонується здобувачем після консультацій з викладачем та затверджується на засіданні випускової кафедри. Безпосереднім продовженням наукових досліджень є кваліфікаційна (магістерська) робота (9 кредитів), прилюдний захист якої відбувається на засіданні державної екзаменаційної комісії і є необхідною умовою для отримання відповідної кваліфікації. Тема магістерської роботи обирається здобувачем після консультацій з науковим керівником, затверджується вченою радою біологічного факультету (протокол №3/26 від 19 жовтня 2022 р.) після розгляду методичної ради біологічного факультету та відповідної кафедри. Отже, здобувачі ОП мають можливість ознайомитися з особливостями організації та методологією проведення наукових досліджень, провести власне наукове дослідження, оформити його результати, презентувати та захистити основні положення. Щорічно на біологічному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка проводиться Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології». На цій конференції здобувачі вищої освіти мають змогу представити результати своїх наукових досліджень із всіх розділів біології. Для забезпечення навчального процесу та експериментальних потреб студентів на біологічному факультеті використовують матеріально-технічну базу кафедр, а також можливості лабораторії «Міжуніверситетського центру колективного користування клітинної біології та біоенергетики», Міждисциплінарної навчальної лабораторії віртуальних методів у біології, Міжкафедральної навчальної лабораторії математичних методів у біології, Міжкафедральної навчальної лабораторії спектrophотометричних методів дослідження, Міжфакультетської навчальної лабораторії інструментальних методів дослідження, Навчально-методичної лабораторії вивчення біорізноманіття.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Оновлення змісту освітніх компонентів, зокрема тих, які стосуються розгляду сучасних досягнень біологічних досліджень, є постійним завданням залучених в ОП викладачів. Наприклад, навчальний зміст дисципліни Біоінформатики передбачає щорічне оновлення інформаційного вмісту всіх тем. Окрім того, сучасне викладання основ спадковості та мінливості людини передбачає використання низки баз даних, які постійно оновлюються. Зокрема, у базах даних Online Mendelian Inheritance in Man (<http://www.omim.org>) та Medscape (<http://emedicine.medscape.com/>) знаходиться найповніший перелік спадкових захворювань людини. Регулярне оновлення відбувається завдяки уточненню інформації про можливі прояви захворювань, алельні форми мутантних змін у генах, та описі патологій, які можуть служити основою для практичних задач. Важливою складовою вивчення полігенних багатофакторних ознак людини є використання інформації з бази даних GWAS Catalog (<http://www.ebi.ac.uk/gwas/>), вміст якої постійно оновлюється. Для оновлення обов'язкової компоненти «Біофізика сенсорних систем» здійснюється постійний моніторинг наукових новин у сфері біофізики та медицини на електронних ресурсах (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547656/>; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539861/>), де представлені нові наукові дослідження у цій сфері. Внутрішня мотивація викладача, особливо якщо його наукова робота збігається з тематикою освітньої компоненти, підсилюється запитом здобувачів на отримання якісної сучасної освіти.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Викладачі зобов'язані постійно слідкувати за такими досягненнями у галузі різних біологічних дисциплін та оновлювати свої дисципліни для відповідного наукового рівня. Наукові дослідження працівників у рамках міжнародних проєктів регламентується «Положенням про порядок реалізації міжнародних проєктів, грантів і договорів у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/reg_int-projects.pdf). Інтернаціоналізація у рамках ОП реалізована на підставі міжнародних договорів про співпрацю, зокрема, Erasmus+, міжнародних програм та проєктів (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/our-projects/>, <https://physics.lnu.edu.ua/research/international-research-projects>), а також на основі індивідуальних запрошень та стажувань. Зокрема, професора Пенсильванського університету (США) Миколу Долюбу заплановано запросити на його sabbatical time (з 01.06.2024 по 30.09.2024) для спільного виконання держбюджетної теми 0123U10195 та читання лекцій для магістрів. Реалізацію ОП забезпечують також наукові працівники, які мають високі наукометричні показники, спільно зі студентами беруть участь у міжнародних конференціях, публікують результати своїх досліджень в журналах, що входять до наукометричних баз Scopus і Web of Science, це сприяє інтернаціоналізації освітнього процесу. Проф. Бабський А.М. має високий індекс Гірша в наукометричних базах Scopus (17) та Google Scholar (21). На факультеті регулярно відбуваються конференції, семінари та зустрічі міжнародного рівня.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Для перевірки та оцінки досягнення програмних результатів навчання навчальних дисциплін рекомендовано поточний та підсумковий (семестровий) контроль. Поточний контроль здійснюють під час проведення практичних та лабораторних занять, модульних контрольних робіт. Метою поточного контролю – оцінка рівня підготовленості студентів з певних розділів навчального курсу. За формою це може бути тестове завдання чи відкрите питання (зокрема, у системі електронного навчання університету на платформі Moodle), задача, усна чи письмова відповідь (зокрема, з питання білета на іспиті). Форми проведення поточного контролю визначає викладач, який веде дисципліну. Якщо формою контролю є іспит – зазвичай на поточну успішність припадає 50 балів (створюються усі передумови, щоб здобувач міг виконати усі завдання поточного контролю) та 50 балів вноситься на сам іспит. А якщо формою підсумкового контролю є залік – то поточна успішність становить максимум 100 балів, а залік виставляється за результатами поточної успішності.

Підсумковий контроль включає перевірку засвоєних знань та вироблених вмінь та навичок з навчальної дисципліни як під час аудиторних занять, так і під час самостійної роботи. Семестровий контроль у вигляді заліку, диференційованого заліку чи іспиту проводять з усіх навчальних дисциплін, які внесені у навчальний план ОП. Форми проведення семестрового контролю (усна, письмова, тестування, комбінована), структура і зміст екзаменаційних білетів (контрольних завдань) та критерії оцінювання встановлюється рішенням відповідної кафедри. Студент вважається допущеним до семестрового контролю з конкретної дисципліни, якщо він виконав усі види робіт, передбачених робочою навчальною програмою.

Максимальна оцінка із предмета за семестр – 100 балів.

Для семестрового (деколи та для поточного) контролю у ході викладання певної дисципліни використовують здебільшого тестові завдання різних рівнів та відкриті завдання (відкрите питання чи задача). Причому, вище оцінюються завдання, які передбачають формування практичних програмних результатів навчання, вмінь та навичок.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання зазначено в силабусах і повідомляються студентам в усній формі на початку семестру (на перших заняттях). Усі питання для усного чи письмового опитування, зразки тестів і типові задачі, а також інформація про форму та критерії оцінювання, розподіл балів між окремими компонентами надаються здобувачам вищої освіти заздалегідь і оприлюднюються на сайті (структурні елементи силабуса). Незрозумілість та недоліки формулювання усуваються під час практичних (лабораторних) занять чи проведення консультацій. Якщо для контрольних заходів використовуються платформа Moodle, студенти мають можливість попередньо попрактикуватися в ній – пройти пробне тестування для самоконтролю.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми контрольних заходів із навчальної дисципліни оприлюднена в ОП й подана в силабусах, які представлені на сайті. Інформація про форми поточного контролю та критерії оцінювання надається викладачем на перших заняттях впродовж двох тижнів навчального процесу.

Розклад екзаменів, згідно з п. 3.10 «Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), до відома викладачів та студентів доводять за один місяць до початку екзаменаційної сесії – розмішують на дошці оголошень факультету, а також на сайті факультету (наприклад, https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/Rozklad-istrytiv_-2-semestr-2022-2023-n.r.xls).

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Атестація здобувачів вищої освіти за ОП «Біофізика» здійснюється у формі атестаційного іспиту та публічного захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи, що відповідає стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти в галузі знань 09 Біологія спеціальності 091 Біологія. Атестація регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C6e18062115060-1.pdf>) та «Положенням про екзаменаційну комісію у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_examcomission.pdf).

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедуру проведення контрольних заходів регулює «Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C6e18062115060-1.pdf>), Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp->

content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf), Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у ЛНУ імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf), а підсумкову атестацію – «Положення про екзаменаційну комісію у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_exam-comission.pdf), які є у вільному доступі на сайті Університету <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>. Викладачі обов'язково надають студентам всю інформацію щодо процедури проведення контрольних заходів (в усній формі, в письмовій формі – на вебсайті Університету, в системі дистанційного навчання Office 365, на платформі Moodle).

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Важливим чинником забезпечення об'єктивності оцінювання навчальних досягнень студентів є укладання силабусів із чітко визначеними контрольними питаннями та критеріями оцінювання за кожен вид навчальної діяльності. Об'єктивності контрольного оцінювання сприяє запроваджена в Університеті процедура прозорого процесу поточного та контрольного оцінювання. Семестрова оцінка з дисципліни є або сумою балів поточного (максимум 50 б.) і підсумкового (50 б.) контролю у випадку іспиту, або сумою балів за поточний контроль для заліку (максимум 100 б.). Такі форми контролю та розподіл балів дають змогу оцінити й систематичність навчання студента, і рівень його підготовки. Під час проведення поточних і підсумкових контрольних робіт, а також під час усного іспиту студент рандомно отримує завдання, що теж підвищує об'єктивність оцінки. У випадку використання системи електронного навчання на платформі Moodle завдання теж формується рандомно та індивідуально для кожного здобувача. Згідно з п. 7.2 «Положення про екзаменаційну комісію у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2016/01/reg_exam-comission.pdf) до обов'язків голови екзаменаційної комісії входить розгляд заяв та скарг студентів з питань порушень прав або необ'єктивної оцінки при захисті кваліфікаційної роботи або державного іспиту та приймати відповідні рішення. Вищим органом, покликаним запобігати й врегульовувати конфлікт інтересів, є Комісія з питань етики та професійної діяльності Вченої ради Університету.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Студент, який отримав із підсумкового контрольного заходу незадовільну оцінку, а також пропустив (без поважних причин) іспит, захист курсової роботи чи практики (у сукупності не більше трьох дисциплін), має право на ліквідацію академічної заборгованості. Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно з п. 7.6 «Положення про організацію освітнього процесу і Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C6e18062115060-1.pdf>), через повторне складання екзаменів і заліків не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз – викладачу, другий – комісії, до складу якої обов'язково входить лектор. Термін ліквідації академічної заборгованості – не пізніше початку наступного семестру. Порядок повторної атестації регулюється п. 5.8 і 5.9 «Положення про екзаменаційну комісію у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://clio.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/pro-ekzamenacijnu-komisiju.pdf>). У випадку, коли захист кваліфікаційної роботи визначається незадовільним, екзаменаційна комісія приймає рішення про повторний захист з доопрацюванням або написанням роботи на нову тему. Студенти, які не атестовані у встановлений термін, мають право на повторну атестацію у наступний період роботи екзаменаційної комісії протягом трьох років після закінчення Університету. Повторно складаються тільки ті державні іспити, з яких було отримано незадовільну оцінку без урахувань змін у навчальних планах.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Органом, який розглядає апеляцію учасників освітнього процесу, є Комісія з питань етики та професійної діяльності (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf), яка діє згідно з Положенням про комісії Вченої ради Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_standing-commission.pdf) та Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf). За дорученням ректора Комісія з питань етики та професійної розглядає справи щодо порушення академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Якщо Комісія розглядає студентські порушення, тоді до її складу обов'язково долучають представників студентства (не менше, як половина складу комісії). Особи, яку підозрюють у порушенні, гарантується можливість особистої участі на всіх етапах розгляду порушення, а також апеляції. Застосування цих правил на ОП не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Інформація про політику, стандарти і процедуру дотримання академічної доброчесності знаходиться в наступних офіційних документах Університету, оприлюднених на сайті: «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf); - Кодекс і декларації про дотримання академічної доброчесності, які підписують здобувачі і наукові, науково-

педагогічні та педагогічні працівники Університету https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx, https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_employer.docx, https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_applicant.docx;

«Положення про Комісію з питань етики та професійної діяльності»

(https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf);

«Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти ЛНУ»

(https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf).

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Кожна освітня компонента містить технологічні рішення заборони списувань, несамостійного виконання робіт (якщо це не передбачено груповим завданням), написання чужих варіантів контрольних робіт тощо. Магістри-біофізики у першому семестрі слухають дисципліну «Методологія наукових досліджень в біофізиці», в якій передбачено вибрані теми стосовно можливого порушення академічної доброчесності (у т.ч. плагіату) під час написання курсових та кваліфікаційних робіт. Наукові роботи перевіряються на плагіат випусковою кафедрою. Загальні вимоги до оформлення посилань на наукову літературу та цитувань праць інших авторів детально описано у методичних вказівках для студентів біологічного факультету (Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт : методичні вказівки для студентів біологічного факультету / С.О. Волгін, С.О. Гнатуш, В. В. Манько. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.). Для цієї перевірки на факультеті призначений відповідальний виконавець і використовується програмний продукт StrikePlagiarism (<https://strikeplagiarism.com>). Дипломні роботи здобувачів зберігаються в Науковій бібліотеці Університету впродовж 5 років. Покаранням за виявлений плагіат у курсовій роботі є негативна оцінка, а у магістерській роботі – недопущення здобувача до її захисту перед екзаменаційною комісією.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Відповідно до нормативних документів Університету використовуються профілактичні заходи для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності та постійно обговорюються на зустрічах декана факультету та його заступників з студентським активом, старостами академгруп і на зборах студентів. Популяризація академічної доброчесності проводиться Університетом на курсах «Вдосконалення викладацької майстерності» за участі експертів НАЗЯВО, Інституту вищої освіти, Інституту педагогіки, Британської ради (Модуль 1 «Система вищої освіти України. Академічна доброчесність»; <https://lnu.edu.ua/improvement-of-teaching-skills-course-return/>). Аспекти, які потрібно врахувати при створенні навчально методичних матеріалів, рекомендації, які допоможуть створити програми й матеріали, що відповідатимуть вимогам сьогодення та покращать стан академічної доброчесності у закладі освіти розглянуто на вебінарі «Академічна доброчесність і підготовка навчально-методичних матеріалів» (<https://lnu.edu.ua/vebinar-akademichna-dobrochesnist-i-pidhotovka-navchalno-metodychnykh-materialiv/>). Детальне ознайомлення студентів із правила академічної доброчесності передбачено під час вивчення магістрами дисциплін ЗП «Інтелектуальна власність і авторське право» та ОК «Методологія наукових досліджень в біофізиці» (на цьому курсі здобувачі виконують індивідуальне завдання написання та оформлення власних тез, оформлення зразка літератури до магістерської курсової роботи), «Виробничої практики» та «Виробничої (переддипломної) практики».

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

До основних видів порушення академічної відповідальності здобувачів вищої освіти належать, згідно з п. 7.3 «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf) повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік), повторне проходження освітньої компоненти (згідно «Порядку повторного вивчення окремих дисциплін» https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_sources.pdf), відрахування із закладу вищої освіти, позбавлення академічної стипендії тощо.

Випадків порушення академічної доброчесності на ОП «Біофізика» не було.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Конкурсний відбір викладачів ОПП відбувається згідно з «Порядку проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників Львівського національного університету імені Івана Франка» (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Poriadok_provedennia_konkursnoho_vidboru.pdf). Оголошення про конкурс друкується у засобах масової інформації та на сайті Університету (<https://lnu.edu.ua/news/category/notices/page/14/>).

Згідно з п. 1.3. Порядку посади науково-педагогічних працівників можуть займати особи, які мають науковий

ступінь та/або вчене звання, а також особи, які мають ступінь магістра. Відповідно до ЗУ «Про забезпечення функціонування української мови як державної» претенденти на посади ОПП повинні подати документ про рівень володіння державною мовою. Для підтвердження необхідного рівня професіоналізму претенденти надають звіт про результати науково-педагогічної діяльності (за 5 років) – список навчально-методичних та наукових праць, навчання за сертифікатними програмами, підвищення кваліфікації (не менше 1 разу на 5 років обсягом 6 кредитів ЄКТС) тощо. Кандидати на посади доцентів чи професорів повинні прочитати відкриту лекцію на задалегідь погоджену тему. Процедура попереднього обговорення кандидатур претендентів здійснюється колективом відповідної кафедри, затверджується таємним голосуванням і передається на розгляд Вченої ради факультету. Вчена рада факультету обирає таємним голосуванням асистентів та доцентів, а професорів обирає Вчена рада Університету.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Роботодавці залучені до аналізу навчального плану та реалізації ОП (протокол №2 від 22.02.2023, листи-рецензії та пропозиції, які обговорено на засіданнях робочої групи).

Представники професійного середовища беруть участь в організації та реалізації освітньо-наукового процесу, зокрема, за спільного проведення конференцій (щорічна конференція з міжнародною участю «Молодь і поступ біології» спільно з Пенсильванським університетом (Філадельфія, США), Поморською академією в Слупську (Польща), Західним науковим центром НАН України та МОН України, Літня школа з клітинної біоенергетики) та семінарів. Залучення здобувачів до виконання наукових робіт в межах робочого часу по темі: «Модифікуючий вплив фізико-хімічних факторів на біологічні об'єкти», № держреєстрації: 0122U200372). Також заплановано лекції провідних науковців Франції та США (Ігор Медина, Микола Доліба, Петро Хороший та ін.) для магістрів біологічного факультету. Такі заходи й ініціативи роботодавців позитивно сприймаються здобувачами.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

Магістри кафедри біофізики та біоінформатики мали можливість прослухати цикл лекцій заступника директора Інституту біохімії НАНУ (м. Київ) академіка, професора Костеріна С.О. «Біофізична хімія та системна біологія гладком'язової клітини». Перед студентами кафедри часто виступає з лекціями випускник кафедри науковий співробітник Середземноморського інституту нейробіологічних досліджень (м. Марсель, Франція) д-р Медина І.Р.. Завідувач кафедри біофізики та біоінформатики Бабський А.М. є членом експертної Наукової ради МОН України по секції 15 «Біологія, біотехнологія та актуальні проблеми медичних наук» Міністерства освіти і науки України. В його обов'язки входить науково-практична експертиза проєктів, що подаються на конкурси Міністерства. На ОП професор Бабський викладає англійською мовою дисципліну «Біофізичні засади енергетичного метаболізму». Періодично стейкхолдери беруть участь в магістерському семінарі, долучаючись до обговорення деяких тем студентських досліджень.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Для удосконалення викладацької майстерності, розвитку навичок дистанційного та змішаного навчання, використання інформаційних технологій в Університеті започатковано і регулярно проводяться курси «Вдосконалення викладацької майстерності» (<https://lnu.edu.ua/improvement-of-teaching-skills-course-return/>), які успішно пройшли проф. Бабський А.М. (2023), доц. Тарновська А.В. (2021, 2023), доц. Генега А.Б. (2023), доц. Шалай Я.Р. (2023, 2022), доц. Бура М.В. (2021), доц. Гарасим Н.П. (2022). Для забезпечення вмінь та навичок дистанційної роботи викладачами Університету у ВНЗ організовано навчальні курси на платформах Moodle та Office 365 (2020-2023).

Для удосконалення професійної компетентності та підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних працівників в межах курсу “Цифрові інструменти GOOGLE для освіти” пройшли навчання доценти Бура М.В. та Шалай Я.Р. (2022). У 2023 р. опанувала програму підвищення кваліфікації та акредитована інтегрувати курс «Створення та розвиток ІТ-продуктів» у своєму закладі освіти доц. Бура М.В. Для підтримання наукового рівня майстерності викладання доцент Бура М.В. брала участь у XVI INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL of young scientists «Molecular biology, biotechnology and biomedicine» (2022), а доц. Дика М.В. пройшла стажування у ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок (2020).

Для психологічної підтримки викладач доценти Тарновська А.В. та Генега А.Б. разом зі студентами проходили тренінги з надання першої психологічної допомоги від організації HIAS (2023).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

В Університеті існує система морального і матеріального заохочення працівників за значні досягнення у професійній діяльності. Зокрема, створений мотиваційний фонд, кошти якого спрямовуються, згідно з п. 3.1.1 «Положення про мотиваційний фонд Львівського національного університету» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg_motivation.pdf), на преміювання працівників за високі досягнення у праці, впровадження нових методів і форм навчання, англійських навчальних курсів, наукових досягнень, за написання і видання монографій, підручників, посібників тощо. Наприклад, премія за перше місце підручника “Основи біоенергетики” (автори Бабський А., Іккерт О., Манько В.В.) у конкурсі “Найкращий підручник природничого напрямку 2018-2019 навчального року” у вид-ві ЛНУ імені Івана Франка. Навчальний посібник “Біофізика сенсорних систем” (автори Бура М.В., Санагурський Д.І.) у конкурсі “Найкращий посібник природничого напрямку 2015-2016 навчального року” у вид-ві ЛНУ імені Івана Франка отримав перше

місце, а також надано Гриф Міністерства освіти та науки.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Фінансування ОП здійснюється на кошти загального і спеціального фондів. У навчальному процесі студентів біологічного факультету використовуються приміщення корпусів за адресою м. Львів, вул. Грушевського, 4 та Саксаганського, 23, які належать до матеріального оснащення Університету (свідоцтво на право власності, № 31459329 від 23.12.2014, наказ МОН від 29.01.2014, 85).

Біологічний факультет та інші структурні підрозділи факультету мають належну матеріально-технічну базу, лабораторне та комп'ютерне оснащення, яке дозволяє забезпечити високий якісний рівень підготовки здобувачів ОП. Освітній процес забезпечується спеціалізованою лабораторією «Міжуніверситетського центру колективного користування клітинної біології та біоенергетики», Міждисциплінарною навчальною лабораторією віртуальних методів у біології, Міжкафедральною навчальною лабораторією математичних методів у біології, Міжкафедральною навчальною лабораторією спектروفотометричних методів дослідження, Міжфакультетською навчальною лабораторією інструментальних методів дослідження, Навчально-методичною лабораторією вивчення біорізноманіття.

До послуг студентів бібліотеки також Наукова бібліотека Львівського національного університету імені Івана Франка (315 місць) та Бібліотека біологічного факультету, комп'ютерний клас, доступний Інтернет (Wi-Fi). Студенти, які потребують соціального захисту, а також живуть у зоні понад 50 км від Львова, забезпечуються місцями в гуртожитках Університету.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Освітнє середовище Університету цілком і повністю задовільняє потреби здобувачів у навчанні та відпочинку. В Університеті діє Наукове товариство студентів, здобувачів, докторантів і молодих вчених, яке слугує для розвитку науки, зростанню зацікавленості до наукової роботи у молодіжному середовищі, забезпечує захист прав та інтересів молодих науковців, сприяє підтримці наукових ідей, інновацій та обміну знаннями (<http://sciencesociety.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/Polozhennia-pro-Naukove-tovarystvo.pdf>). Викладачі та студенти мають можливість оздоровитися в СОР «Карпати», Шацькому стаціонарі Львівського національного університету імені Івана Франка, контролювати стан свого здоров'я та отримувати першу медичну допомогу в університетських медичних пунктах. До послуг студентів та викладачів Центр культури та дозвілля (<https://centres.lnu.edu.ua/culture-and-leisure/>) і Спортивний комплекс Львівського національного університету імені Івана Франка (різноманітні спортивні секції, басейн, спортзали, стадіон). Здобувачі вищої освіти мають право на академічну відпустку, у т.ч. за станом здоров'я (п. 10.19.20 Статуту Університету). Студенти, які потребують соціального захисту, а також живуть у зоні понад 50 км від Львова, забезпечуються місцями в гуртожитках Університету.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Проблемам безпечності освітнього середовища у Львівському національному університеті імені Івана Франка приділяється значна увага, зокрема, під час воєнного стану. За останній рік для безпечного освітнього середовища проведено ремонт підвального приміщення/укриття, в яких перебувають студенти та персонал факультету під час сигналу повітряної тривоги (забезпечено місцями сидіння, питною водою та стабільною електроенергією). На біологічному факультеті також регулярно проводяться поточні ремонти з метою забезпечення санітарно-гігієнічних умов в аудиторіях, лабораторіях та допоміжних приміщеннях, витримування необхідного рівня освітленості, температурного режиму, техніки безпеки у роботах з електричними приладами та хімічними речовинами, естетичних норм.

В Університеті працюють Психологічна служба (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/psychological-service/>), Відділ охорони праці (<https://lnu.edu.ua/department-of-labour-protection/>), Відділ з питань надзвичайних ситуацій (<https://lnu.edu.ua/emergency-department/>), Служба пожежної безпеки (<https://lnu.edu.ua/fire-safety-service/>).

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Освітня підтримка здобувачів вищої освіти на ОП (розклад занять, іспитів тощо) забезпечується деканатом факультету, також викладачами відповідних ОК та випускові кафедри (організація і проведення консультації тощо). Викладачі часто практикують розсилку оголошень, питань, рекомендацій корпоративною електронною поштою Office 365, через групи в Telegram-каналі або через платформу навчання Moodle. Організаційну підтримку теж в основному забезпечує деканат (отримання довідок та інформації тощо).

Інформаційна підтримка реалізується через вебсторінку біологічного факультету, а також через загальнофакультетські чи кафедральні дошки оголошень. В Університеті діє низка громадських організацій (<https://www.lnu.edu.ua/about/public-organizations/>). Здобувачі мають можливість комунікувати, брати участь у засіданнях і висувати свої пропозиції та ідеї на розгляд студентського самоврядування (<https://students.lnu.edu.ua/self-government/>). В Університеті функціонує Наукове товариство студентів, здобувачів, докторантів і молодих вчених (<http://sciencesociety.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/Polozhennia-pro-Naukove-tovarystvo.pdf>), що є складовою громадського самоврядування і сприяє розвитку науки. Потужну консультативну підтримку для здобувачів надає Первинна профспілкова організація студентів, метою діяльності якої є захист прав та інтересів здобувачів (<http://surl.li/lzfhz>). Особливу соціальну підтримку отримують здобувачі вищої освіти діти-сироти та діти, позбавлені батьківського піклування, особи з їх числа, здобувачі з інвалідністю I, II групи. Університет звільняє від оплати за проживання в гуртожитках здобувачів, які належать до цієї категорії (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>). Згідно з анонімним опитуванням Центру моніторингу рівень задоволеності здобувачів цієї ОП щодо інформування про навчальні, наукові та позанавчальні заходи є достатнім (цілком задоволені – 67%; радше задоволені – 17%; радше незадоволені – 17%). Консультативна і соціальна підтримка Психологічною службою (<https://www.facebook.com/psysluzhba.lnu/>), Студентським відділом (<https://www.facebook.com/StudViddilLNU/>).

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

Умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами в університеті, серед іншого, регламентуються Статутом ЛНУ ім. Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), Положенням про організацію освітнього процесу (<https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>). З метою забезпечення доступності будівель (навчальних корпусів) Університету для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення вони обладнані пандусами (головний корпус Університету, навчальні корпуси ((в тому числі біологічного факультету) та гуртожитки), спеціальними ліфтами; корпуси та гуртожитки обладнані також спеціально обладнаними сходовими клітками (сходами), дверними прорізами. Особи із інвалідністю I, II груп та діти з інвалідністю до 18 років, яким не протипоказане навчання за обраною спеціальністю, особи з інвалідністю внаслідок Чорнобильської аварії чи участі у воєнних діях українсько-російської війни можуть бути переведені на вакантні державні місця, якщо вони зараховані на навчання за іншими джерелами фінансування. Вченою радою Університету 27 червня 2018 р. затверджено Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Для таких осіб створюються усі передумови для успішного навчання: відповідний розклад, гнучкий графік відробок та контрольних робіт, заліків, достатнє інформування через систему внутрішнього оповіщення та інтернет.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Норми поведінки осіб, які перебувають на території Університету, визначаються Статутом. Однак Ви можете повідомити своє звернення анонімно ЛНУ <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf> та «Правилами внутрішнього розпорядку» (http://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/08/office_regulations.pdf) і базуються на засадах взаємної доброзичливості, вимогливості і поваги між людьми, шанування особистої гідності, її національних і релігійних переконань.

В Університеті постійно діє телефон довіри (032)239 4271, на який можуть подзвонити усі учасники навчального процесу. Інформація про телефон довіри, а також про електронну скриньку (helpline@lnu.edu.ua) чи повідомлення у Центр підтримки студентів у Телеграмі @profkomlnu, Instagram: @profkom_lnu. Інформація розміщена на сайті Університету (<http://www.lnu.edu.ua/telefon-doviry/>). Надсилаючи електронні звернення, потрібно вказати короткий опис проблеми.

Усі можуть подати звернення і в Електронну приймальню (<http://helpdesk.lnu.edu.ua/>).

Студенти можуть звернутися у Студентський відділ (<https://www.facebook.com/StudViddilLNU/>) чи Профспілкову організацію студентів Львівського національного університету імені Івана Франка https://www.facebook.com/pposlnu/?locale=uk_UA.

Щодо питань врегулювання конфліктів, які стосуються корупції, то вони регулюються Положенням про забезпечення академічної доброчесності

(https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf) та Антикорупційною програмою ЛНУ імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/anticorruption-program.docx>).

Вищим органом, який розглядає усі конфліктні ситуації, є Комісія з питань етики та професійної діяльності (https://council.lnu.edu.ua/committees/ethics_committee/), яка діє згідно Положення про постійні комісії Вченої ради Львівського національного університету імені Івана Франка (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_standing-commission.pdf).

На ОП практики застосування цих процедур не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та

періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Розроблення, затвердження, моніторинг та періодичний перегляд ОП здійснюються в Університеті згідно з «Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>).

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Періодичний перегляд ОП проводиться на підставі результатів моніторингового опитування здобувачів вищої освіти, а також за рекомендацією стейкхолдерів. Наприклад, на прохання студентів було включено дисципліну, що викладається англійською мовою («Біофізичні засади енергетичного метаболізму» (англ. мовою)) у Програму кваліфікаційного іспиту (2023). Також пропозицією роботодавців було поглибити міждисциплінарні зв'язки ОК через розширення змісту предметів медичного та екологічного спрямування, врахувавши воєнний стан в державі. Додаткові програмні результати навчання запропоновано реалізувати через зміни у силабусах обов'язкових компонентів ОП (наприклад, «Екологічна біофізика», «Біофізика м'язів» та «Біофізика сенсорних систем»).

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Здобувачі ОП залучені до періодичного перегляду та оцінювання якості ОП під час спілкування із завідувачем кафедри на семінарах кафедри, з викладачами кафедри, які забезпечують певні компоненти під час практичних занять ОК. Систематично проводяться зустрічі декана факультету та його заступників зі студентами. Результатом таких всесторонніх зустрічей є прохання студентів, щоб у Програму кваліфікаційного іспиту (2023) було включено дисципліну, що викладається англійською мовою «Біофізичні засади енергетичного метаболізму».

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Представники студентського самоврядування є членами Вченої ради біологічного факультету та Вченої ради Університету, а отже беруть безпосередню участь у процесах обговорення, розробки, затвердження та перегляду ОП. Зокрема, Анжеліка Кульчицька, магістр I року навчання у 2023 році була обрана на посаду голови студентського уряду Університету, безпосередньо залучена в процесі навчання на ОП. Крім того, студенти можуть ініціювати (перед завідувачами кафедр, деканом біологічного факультету, Вченою радою біологічного факультету, ректором чи Вченою радою Університету) розгляд питань стосовно невідповідної якості викладання певних компонентів чи цілої ОП з метою якнайшвидшого усунення виявлених недоліків.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Відділ розвитку кар'єри та співпраці з бізнесом (<http://work.lnu.edu.ua/>) сприяє працевлаштуванню випускників кафедри, налагоджує співпрацю з науковими установами, підприємствами та компаніями, які є потенційними роботодавцями. Цей відділ проводить опитування роботодавців з метою з'ясування оцінки рівня освіти в Університеті. Роботодавці періодично переглядають ОП та здійснюють інші процедур забезпечення її якості, зокрема, беручи участь у спільних семінарах з виконавцями ОП і студентами. На факультеті заплановано створення ради роботодавців (перше установче засідання Ради роботодавців біологічного факультету відбулося 3 жовтня 2023 року установче засідання у дистанційному режимі на платформі Zoom), що посилить контроль за оновленням змісту ОП та якості її виконання.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Для вдосконалення і покращення якості вищої освіти в Університеті створено Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<http://work.lnu.edu.ua>), на сторінці якого (<http://work.lnu.edu.ua/to-employers/leave-message/>) можна залишити інформацію/повідомлення щодо співпраці або подати інформацією про анонс події, пов'язаної з працевлаштуванням. Відділ розвитку кар'єри та співпраці з бізнесом Університету проводить опитування випускників щодо працевлаштування. Існує також практика періодичного збору інформації про працевлаштування випускників через випускові кафедри.

Крім того, на біологічному факультеті частими є зустрічі із випускниками інших освітніх програм – вчителями загальноосвітніх шкіл, які супроводжують школярів на обласний тур олімпіади із біології та екології, біологічний турнір, на екскурсію у Зоологічний музей, Гербарій та Ботанічний сад Університету. Кожного року під час проведення міжнародної конференції «Молодь та поступ біології» відомих випускників та стейкхолдерів запрошують прочитати лекції.

При Університеті створена також громадська організація «Асоціація випускників Львівського національного університету імені Івана Франка», одним із завдань якої є сприяння поліпшенню змісту освіти, якості й ефективності підготовки фахівців.

На вебсторінці біологічного факультету є розділ Працевлаштування та інформація про вакансії

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

В Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<http://education-quality.lnu.edu.ua>). Центр забезпечує розробку та впровадження заходів щодо підвищення якості освіти та освітньої діяльності, забезпечення її відповідності сучасному рівню розвитку освіти, науки, потребам ринку, вимогам законодавства; аналізує європейські стандарти та міжнародний досвід у сфері забезпечення якості освіти й впровадження найкращих практик в Університеті; координує здійснення аналізу складових системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти на основі результатів опитувань студентів, працівників, випускників та роботодавців, рейтингу викладачів та індексу науково-педагогічного потенціалу кафедр; аналізує стан організації навчальної та методичної роботи кафедр, лабораторій, факультетів; формує пропозиції щодо удосконалення системи забезпечення якості підготовки фахівців на основі аналізу; підтримує процедури, що забезпечують принципи академічної доброчесності.

Заради здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти також проводиться щосеместрово анкетування та опитування через Університетську систему «Деканат» (<https://dekanat.lnu.edu.ua>). Викладач може ознайомитися персонально з результатами опитування та оцінкою на сторінці системи «Деканат». З метою виявлення недоліків чи/або освітній діяльності під час реалізації ОП гарант під час навчальних занять постійно комунікує зі здобувачами, прислухається до їхніх пропозицій, зауважень чи побажань.

У ході освітньої діяльності з реалізації ОП було проведено (вересень 2023) опитування студентів з метою виявлення недоліків у викладанні певних освітніх компонент чи програми назагал. У більшості відповідей студенти були «цілком задоволені» або «радіше задоволені» навчальним процесом на кафедрі. Лише одна студентка залишилась «радіше незадоволеною» забезпеченням вчасного інформування про навчальні, наукові та позанавчальні заходи: тренінги, вебінари, конференції, виступи закордонних лекторів тощо.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

ОП «Біофізика» за спеціальністю 091 Біологія та біохімія, що викладається на другому магістерському рівні, акредитується вперше.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Науково-педагогічні працівники кафедр безпосередньо залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП. Крім того, вони через своїх представників у методичній раді та вченій раді біологічного факультету, а також у Вченій раді Університету впливають на процес формування та перегляду ОП. Участь викладачів у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП також полягає у формуванні Анкети-опитувальника, яка надається після завершення дисципліни, зокрема, таке опитування регулярно проводиться на платформі Moodle.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

На кафедрах здійснюється формування пропозицій до навчального плану, розгляд і затвердження силабусів, робочих навчальних програм, контрольних і тестових завдань, тем курсових і кваліфікаційних (магістерських) робіт, а також розподіл навантаження між окремими викладачами.

Методична рада і вчена рада біологічного факультету розглядає ОП, навчальний план, робочі навчальні програми, теми кваліфікаційних (магістерських) робіт. Комісія з навчально-методичної роботи Вченої ради Університету розглядає ОП та навчальні плани та пропонує на розгляд Вченій раді Університету. Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (<http://education-quality.lnu.edu.ua/>) координує роботу усіх структурних підрозділів з організації забезпечення якості освіти.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу в Університеті регулюється «Статутом Університету» (<http://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), «Правилами внутрішнього розпорядку» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf), «Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) та іншими нормативними документами, розміщеними на сайті Львівського університету, контрактами здобувача вищої освіти (другий оригінал якого є у здобувача). Усі нормативні документи розміщені на сайті Університету і є загальнодоступні.

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

Інформація про ОП розміщена на офіційному сайті біологічного факультету (<https://bioweb.lnu.edu.ua/academics/master>) і є доступна для усіх стейкхолдерів.
https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/PROYEKT_Biofizyka_2023_20231012_0001.pdf

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/OPP2023_20230829_0002.pdf

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

До сильних сторін ОП належить високопрофесійне кадрове забезпечення. Викладачі активно відвідують тренінги й семінари, організують власні проекти, орієнтовані на удосконалення викладацької майстерності й наукових здобутків, здійснюють академічну мобільність. Варто відзначити високий рівень і спорідненість наукових досліджень викладачів із навчанням на ОП. Викладачі кафедри забезпечують (лекції та практичні заняття) викладання англійською мовою дисципліни «Біофізичні засади енергетичного метаболізму».

На кафедрі регулярно проводяться наукові дослідження в межах наукових проектів. Зокрема, успішно виконуються проекти «Функціональна оцінка мітохондрій: пайплайн для виявлення механізмів передпатологічних станів травних залоз» (№ 0123U1011951) та № 0122U200372 «Модифікуючий вплив фізико-хімічних факторів на біологічні об'єкти». Студенти мають можливість працювати на цих проектах, удосконалювати свій науковий рівень, публікувати результати у фахових виданнях та брати участь в міжнародних та вітчизняних наукових конференціях. Здобувачі освіти отримують можливості для провадження наукової та інноваційної діяльності, беручи участь у роботі студентських наукових гуртків і кафедральних семінарах, в авторських розробках викладачів кафедри. При кафедрі з ініціативи студентів функціонує Біофізичний гурток, а також дискусійний клуб «ДНК». Участь кафедри біофізики та біоінформатики у організації щорічної міжнародної конференції «Молодь та поступ біології» (кафедра забезпечує роботу секції Біофізики) та в Літній школі з клітинної біоенергетики дозволяє здобувачам освіти прослуховувати лекції провідних фахівців Польщі, Франції та США.

Слабкі сторони ОП:

До слабких сторін можна віднести низьку академічну мобільність у зв'язку зі війною та пандемією COVID; відсутність дуальної форми навчання; недостатнє впровадження практик перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній освіті.

Недостатнє матеріальне забезпечення певних освітніх компонент, зокрема тих, які спрямовані на формування біофізичних навичок. Комп'ютерний клас, який забезпечує роботу цілого факультету, потребує додатково 10 комп'ютерів для безперервного проведення практичних занять та контрольних робіт. Слід закупити нове обладнання для належного проведення лабораторних занять: дистильатор води, рН-метр, фотоелектроколориметр, фотокамери з фільтрами зображень. Відновити можливість власного приготування гістологічних зрізів і закупити відповідне обладнання: мікротом, сканер зрізів, тринокулярний мікроскоп з камерою для зйомки, реактиви для фіксації та фарбування. Покращити забезпечення лабораторними тваринами освітній та науковий процес на кафедрі удосконалення роботи факультетського віварію. Розширити адреси проведення виробничих практик студентів поза межами кафедри в Інституті біології тварин НААНУ, Інституті біології клітини НАНУ, Львівському державному університеті імені Івана Боберського та інших НД закладах. Покращити рівень техніки безпеки у лабораторних приміщеннях кафедри.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Перспектива розвитку ОП «Біофізика» спеціальності 091 Біологія та біохімія враховує багатоетапний процес інтеграції здобувачів в європейський освітньо-науковий простір. Для цього слід забезпечити відповідність освітніх послуг як державним стандартам, так і європейським вимогам до якості вищої освіти. Сформувати нову дисципліну і запровадити ще одну дисципліну англійською мовою для освітньо-професійної програми «Біофізика». Розширити перелік нових конкурентних дисциплін вільного вибору студентів для другого магістерського рівня вищої освіти. Підвищити роль практичних і лабораторних занять для кращого засвоєння студентами теоретичної складової навчальної дисципліни із залученням комп'ютерних технологій та спеціальних комп'ютерних програм.

Сприяти розвитку академічної мобільності та обмін студентами з університетами країн Європи за програмою Erasmus+.

Провести міжнародну наукову конференцію присвячену 50-річчю заснування кафедри. Запрошувати відомих фахівців, в т.ч. і випускників кафедри, з-за кордону для читання гостьових лекцій, консультування й рецензування наукових робіт кафедри.

З метою досягнення високих стандартів наукових досліджень та поглиблення інтеграції у світовий науковий простір викладачам та науковим співробітникам кафедри слід систематично публікувати результати власних досліджень англійською мовою у журналах, включених до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Сприяти входженню періодичних наукових видань факультету в світові рейтингові системи та науково-метричні бази даних через публікацію у них статей високого наукового рівня. Постійно оформляти та подавати запити наукових проектів для

участі у конкурсах на фінансування з державного бюджету та з-за кордону. Активізувати роботу Львівського відділення Українського біофізичного товариства. Налагоджувати партнерські стосунки з біофізичними та профільними кафедрами у Львові, в Україні та з провідними університетами Європи. Популяризувати біофізичну науку через активну участь в організації міжнародної конференції «Молодь і поступ біології», Літньої школи з клітинної біоенергетики та звітних конференцій факультету. Залучати до міжгалузевого діалогу стейкхолдерів, зокрема фахівців у галузі математики і комп'ютерного програмування для підвищення кваліфікації усіх сторін. Для подальшого розвитку ОП «Біофізика» слід завершити завантаження електронних курсів та носіїв даних модульних контрольних, заліків та іспитів у бази Moodle і Деканат. Враховуючи виклики останніх років (пандемія, воєнний стан тощо) створити курс відео-матеріалів, лекцій, лабораторних і практичних занять для підвищення якості дистанційного навчання, а також змішаної форми навчання з використанням інтерактивних засобів.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Іваночко Ірина Богданівна

Дата: 17.10.2023 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Філософія біології	навчальна дисципліна	<i>syllabus_filosofii_biolohii.pdf</i>	YCIIdKoDywfKvbB+ozecjI+BJIFnvnB9kOFmCflZvM2A=	Ноутбук, мультимедійний проектор, загальнонавчальні комп'ютерні програми та операційні системи, екран, ресурси інтернету.
Інтелектуальна власність і авторське право	навчальна дисципліна	<i>Intelektualna-vasnist-i-avtorske-pravo.pdf</i>	zWFz3pIowqPDzTPVjh3+XfeX8n4sSNcxNdlOladxJA=	Комп'ютерна техніка, мультимедійний проектор, ресурси мережі інтернет.
Екологічна біофізика	навчальна дисципліна	<i>Ekolohichna-biofizyka.pdf</i>	wVYMP8tm2HSc17s8DVEL7r/6/Aoijf7HojPnbOckom=	Ноутбук, загальнонавчальні комп'ютерні програми й операційні системи, мультимедійний проектор, екран, ресурси мережі Інтернет.
Біофізика м'язів	навчальна дисципліна	<i>Biofizyka_miaziv.pdf</i>	9FpJufjmskMStu1Aarp1Mrj/TgrJ5SMrtHc4Of+i9agI=	Ноутбук, мультимедійний проектор, екран, ресурси мережі інтернет.
Біофізика транспортних процесів	навчальна дисципліна	<i>Biofizyka-transportnykh-protseviv.pdf</i>	cskY3AVXd+TqWDEHExmMOYPMgpruw+S2nUUwsmFfy+ik=	Ноутбук, мультимедійний проектор, екран, ресурси мережі інтернет.
Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	<i>Kvalifikatsiyna-robota.pdf</i>	Rsf9zzt6a2PFCWd6JvYQOZdJatp6jYToISHzxe83msE=	Ноутбук, мультимедійний проектор та екран.
Кваліфікаційний іспит	підсумкова атестація	<i>Kvalifikatsiynnyy-ispit.pdf</i>	zUUARJoQZLSllwI8j3s/EaSE4e8iezvrxlEF3jY7uQ=	Комп'ютерна техніка та принтер для підготовки кваліфікаційних завдань й бланків відповідей.
Виробнича (переддипломна) практика	практика	<i>Vyrobnycha_pereddyploмна-praktyka.pdf</i>	vTZGhesWJoA5MGXosUyxBidXqGwesp/JYkaTBx2Sw/w=	Лабораторне обладнання (іономір, спектрофотометр, електронні ваги, аналітичні ваги, водяна баня, термостат, дистильатор, дозатори змінного об'єму, бінокулярний мікроскоп, світлові мікроскопи, мікротом), мультимедійна та комп'ютерна техніки.
Виробнича практика	практика	<i>Vyrobnycha-praktyka-4-1.pdf</i>	gityTL/IGproxmHAqjOn1PBG4d1EYa3B3pUKrp1PrMw=	Лабораторне обладнання (іономір, спектрофотометр, електронні ваги, аналітичні ваги, водяна баня, термостат, дистильатор, дозатори змінного об'єму, бінокулярний мікроскоп, світлові мікроскопи, мікротом), мультимедійна та комп'ютерна техніки.
Біоінформатика	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_bioinformatyka.pdf</i>	YIABcAd/SwK+oikoD9hM+VaEH/HusvmJZSyh73yCxoA=	Комп'ютерна техніка, мультимедійний проектор, ресурси мережі інтернет.
Проблемні питання сучасної біології	навчальна дисципліна	<i>syllabus_problemnipytannia-suchasnoi-biolohii.pdf</i>	J7x6nlr5gZH81V4h+oY7vuhMoNVNByf5exLD+AqgLNo=	Ноутбук, мультимедійний проектор, екран, ресурси мережі інтернет.
Курсова робота	курслова робота (проект)	<i>Kursova-robota.pdf</i>	EIWw3PkDbcqERloAYrVXcsBpaIo9lAfnp38+wR7w8qY=	Лабораторне обладнання кафедри (іономір, спектрофотометр, електронні ваги, аналітичні ваги, водяна баня, термостат, дистильатор, дозатори змінного об'єму, бінокулярний мікроскоп, світлові

				мікроскопи, мікротом) та міжфакультетських лабораторій, мультимедійна та комп'ютерна техніки.
Магістерський семінар з біофізики	навчальна дисципліна	<i>Mahisterskyy-seminar-z-biofizyky.pdf</i>	VI7T8L1KEzgUafcPfWRedH+25af813pVkoln6s1WAKc=	Ноутбук, загальнонавчальні комп'ютерні програми й операційні системи, мультимедійний проектор, екран, ресурси мережі Інтернет.
Методологія наукових досліджень у біофізиці	навчальна дисципліна	<i>Metodolohiia-naukovykh-doslidzhen-u-biofizytsi.pdf</i>	c5ksyfVeYbjQ6FGz+eUgr93936a+00XutxT36DIXoc=	Ноутбук, мультимедійний проектор, екран, ресурси мережі Інтернет.
Біофізика сенсорних систем	навчальна дисципліна	<i>Biofizyka-SENSORNYKH-system.pdf</i>	4Qg2hEbacOG03Prl+NBo2HaAzWtKATED8+hJuabfHyY=	Персональний комп'ютер із необхідним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі, проектор, екран.
Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	навчальна дисципліна	<i>Biofizychni-zasady-enerhetychnoho-metabolizmu-anhl.movoiu.pdf</i>	2j7Qa55WfJdoMOS3I+YfPywpLzDINQslc qN2I7lS2yI=	Ноутбук, загальнонавчальні комп'ютерні програми й операційні системи, мультимедійний проектор, екран, ресурси мережі інтернет.

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
104997	Манько Володимир Васильович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І. Франка, рік закінчення: 1991, спеціальність: Біологія, Диплом доктора наук ДД 006899, виданий 08.10.2008, Диплом кандидата наук КН 008612, виданий 03.07.1995, Аттестат доцента ДЦ 005102, виданий 20.06.2002, Аттестат професора 12ПР 007059, виданий 01.07.2011	27	Філософія біології	Професор кафедри фізіології людини і тварин (12ПР № 007059, 1 липня 2011 р.). Доктор біологічних наук, 03.00.13 – фізіологія людини і тварин (ДЦ № 006899, 8 жовтня 2008 р.) Доцент кафедри фізіології людини і тварин (ДЦ № 005102, 20 червня 2002 р.). Кандидат біологічних наук, 03.00.13 – фізіологія людини і тварин (КН № 008612, 3 липня 1995 р.) Спеціаліст за спеціальністю біологія (ТВ № 945304, 28 червня 1991 р.), Львівський державний університет імені Івана Франка, кваліфікація: біолог, фізіолог, викладач біології і хімії. Академік Академії наук вищої школи України (№ 165, 15 грудня 2012 р.). Дослідник у галузі

електрофізіології та біоенергетики.
За останні 5 років співавтор 36 наукових публікацій (з них 11 включені у наукометричні бази даних), зокрема:

1. Zub A., Ostapiv R., Manko B., Manko V. Sodium pyruvate improves the plasma amino acid profile in rats with L-arginine-induced acute pancreatitis // *Amino Acids*. – 2022. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2033472/v1>.
2. Manko B.O., Bilonoha O.O., Voloshyn D.M., Zub A.M., Ivasechko I.I., Manko V.V. Pyruvate and Glutamine Define the Effects of Cholecystokinin and Ethanol on Mitochondrial Oxidation, Necrosis, and Morphology of Rat Pancreatic Acini // *Pancreas*. – 2021. – Issue 50(7). – P. 972–981. DOI: 10.1097/MPA.0000000000001864.
3. Mazur H.M., Merlavsky V.M., Manko B.O., Manko V.V. mPTP opening differently affects electron transport chain and oxidative phosphorylation at succinate and NAD-dependent substrates oxidation in permeabilized rat hepatocytes // *Ukr. Biochem. J.* – 2020. – Vol. 92, № 4. – P. 14–23. DOI: 10.15407/ubj92.04.014.
4. Manko B.O., Bilonoha O.O., Manko V.V. Adaptive respiratory response of rat pancreatic acinar cells to mitochondrial membrane depolarization // *Ukr. Biochem. J.* – 2019. – Vol. 91, Issue 3. – P. 34–45. DOI: <https://doi.org/10.15407/ubj91.03.034>.
5. Babich L.G., Shlykov S.G., Kushnarova-Vakal A.M., Kupynyak N.I., Manko V.V., Fomin V.P., Kosterin S.O. The relationship between the ionized Ca concentration and mitochondrial functions // *Ukr. Biochem. J.* – 2018. – Vol. 90 (3). – P. 32–40. DOI: <https://doi.org/10.15407/ubj90.03.032>.

Учасник семінарів, наукових конференцій та автор публікації філософських досліджень: Манько В. Свобода вибору та відповідальність у живих системах / Феномен свободи у контексті цивілізаційних викликів XXI століття // Матеріали міжнарод. наук.-практ. конф., 23–24 травня 2019 р., м. Львів. – Львів, 2019. – С. 218–2020.

Автор підручників і навчальних посібників з біології, зокрема: Основи біоенергетики : підручник: [для студ. вищ. навч. закл.] / А. Бабський, О. Іккерт, В. Манько. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 312 с.

Науковий керівник 3 кандидатських дисертацій (Купиняк, 2018; Мазур, 2021; Білонога, 2021).

Голова спеціалізованої вченої ради К 35.051.14 у Львівському національному університеті імені Івана Франка для захисту кандидатських дисертацій (2011–2021 рр.). Голова двох разових спеціалізованих рад для захисту дисертацій доктора філософії.

Науковий керівник держбюджетного проекту та низки міжнародних наукових проєктів.

Заступник головного редактора журналу «Вісник Львівського університету. Серія біологічна» (WoS). Член редакційної колегії журналу «Біологічні студії» (Scopus).

Експерт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (з 2019 р.). Член експертної ради МОН України з питань атестації наукових кадрів з біологічних наук (з 02.12.2022 р.). Член секції за фаховим напрямом «Біологія, біотехнології, харчування» (згодом – «Біологія,

						<p>біотехнології та актуальні проблеми медицини») Наукової ради МОН України (2008-2022 рр.). 3 2022 р. – експерт цієї секції.</p> <p>Експерт групи МОН України для оцінювання ефективної діяльності закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності за науковим напрямом «Біологія та охорона здоров'я» (2020–2021 рр.).</p> <p>Стажування без відриву від виробництва в Інституті біології тварин НААН України (20 квітня – 24 травня 2023 р.). Посвідчення про підвищення кваліфікації № 5/2023 від 25.05.2023 р.</p> <p>Відповідає Ліцензійним умовам: 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 19 пункту 38.</p>	
215332	Стойка Ростислав Стефанович	Професор, Сумісництво	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна держуніверситету ім. І. Франка, рік закінчення: 1972, спеціальність: Біологія (біохімія), Диплом доктора наук ДН 000404, виданий 15.02.1993, Атестат професора АР 001172, виданий 25.12.1996, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 001118, виданий 07.07.1994</p>	42	Проблемні питання сучасної біології	<p>Доктор біологічних наук (ДН №000404, 15 лютого 1993 р.). Професор (ІП АР №001172, 25 грудня 1996 р.). Член-кореспондент НАН України з біохімії (№775, 6 травня 2006 р.). Дослідник у галузі біохімії, молекулярної біології та онкології.</p> <p>Публікації:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Finiuk, N., Kaleniuk, E., Holota, S., Stoika R, Lesyk, R., Szychowski, K.A. Pyrrolidinedione-thiazolidinone hybrid molecules with potent cytotoxic effect in squamous cell carcinoma SCC-15 cells / Bioorganic and Medicinal Chemistry, 2023, 92, 117442. 2. Paryzhak, S.Y., Dumych, T.I., Klyuchivska, O.Y., ...Vasylechko, V.O., Stoika, R.S. Silver doping of clinoptilolite particles enhances their effects on immunocompetent mammalian cells and inhibition of Candida albicans fungi / Applied Nanoscience (Switzerland), 2023, 13(7), pp. 4817–4826. 3. Ivasechko, I., Lozynskyi, A., Senkiv, J., ...Stoika, R., Lesyk, R. Molecular design,

synthesis and anticancer activity of new thiopyrano[2,3-d]thiazoles based on 5-hydroxy-1,4-naphthoquinone (juglone) / European Journal of Medicinal Chemistry, 2023, 252, 115304.

4. Pokhodylo, N., Finiuk, N., Klyuchivska, O., Stoika R., Matiychuk, V., Obushak, M. / Bioisosteric replacement of 1H-1,2,3-triazole with 1H-tetrazole ring enhances anti-leukemic activity of (5-benzylthiazol-2-yl)benzamides / European Journal of Medicinal Chemistry, 2023, 250, 115126.

5. Panchuk, R., Skorokhyd, N., Chumak, V., ...Berger, W., Stoika, R. Cannabimimetic N-Stearoylethanolamine as "Double-Edged Sword" in Anticancer Chemotherapy: Proapoptotic Effect on Tumor Cells and Suppression of Tumor Growth versus Its Bio-Protective Actions in Complex with Polymeric Carrier on General Toxicity of Doxorubicin In Vivo / Pharmaceutics, 2023, 15(3), 835.

6. Kit, Y., Starykovich, M., Manko, N., ...Souchelnytskyi, S., Stoika, R. Elevation of truncated (48 kDa) form of unconventional myosin 1C in blood serum correlates with severe Covid-19 / Journal of Immunological Methods, 2023, 514, 113437.

7. Finiuk N. Novel hybrid pyrrolidinedione-thiazolidinones as potential anticancer agents: Synthesis and biological evaluation / N. Finiuk, A. Kryshchshyn-Dylevych, S. Holota, O. Klyuchivska, A. Kozytskiy, O. Karpenko, N. Manko, I. Ivasechko, R. Stoika, R. Lesyk // Eur J Med Chem. – 2022. – Vol. 238, N5. – artN. 114422. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2022.114422> (IF=6.514, Q1).

8. Ivasechko I. Development of Novel Hybrid Pyridine-

thiazole Derivatives as Potential Anticancer Agents / I. Ivasechko, I. Yushyn, P. Roszczenko, J. Senkiv, N. Finiuk, D. Lesyk, S. Holota, R. Czarnomysy, O. Klyuchivska, D. Khylyuk, N. Kashchak, A. Gzella, K. Bielawski, A. Bielawska, R. Stoika, R. Lesyk // *Molecules*. – 2022. – Vol. 27, N19. – P. 6219-. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules27196219> (IF=4.927, Q2).

9. Pokhodylo N. Novel N-(4-thiocyanatophenyl)-1H-1,2,3-triazole-4-carboxamides exhibit selective cytotoxic activity at nanomolar doses towards human leukemic T-cells / N. Pokhodylo, N. Finiuk, O. Klyuchivska, M.A. Tupychak, V. Matiychuk, E. Goreschnik, R. Stoika // *Eur J Med Chem*. – 2022. – artN. 114633. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2022.114633> (IF=6.514, Q1).

10. Stoika R. The voices of Ukrainian and Russian scientists / R. Stoika, N. Gudimchuk, H. R. Shcherbata, A. Zarskiy, O. Shcheglovitov, Y. Kozorovitskiy, V. Korolchuk // *Cell*. – 2022. – Vol. 185, N8. – P. 1283-1286. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.03.036> (IF=41.582, Q1).

11. *Biomedical Nanomaterials: From Design and Synthesis to Imaging, Application, and Environmental Impact* / Editor R.S. Stoika. Springer-Nature, Switzerland AG 2022. 321 p. (URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-76235-3>).

Індекс Гірша за Scopus. h-індекс – 21.
Лауреат премії імені Р.Є. Кавецького з експериментальної онкології НАН України (2007).
Лауреат премії імені С.З. Гжицького з біохімії (2020).
Дійсний член НТШ.
Іноземний член Польської академії наук і мистецтв із природничих наук (2002).
Заслужений діяч науки і техніки України (2020).

						Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2020). Відповідає Ліцензійним умовам: 1, 3, 6, 7, 8, 14, 19, 20 пункту 38.	
154646	Левицька Надія Олексіївна	Доцент, Основне місце роботи	Юридичний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1986, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 020657, виданий 03.04.2014	17	Інтелектуальна власність і авторське право	Авторка методичних вказівок/ рекомендацій/ робочих програм з дисциплін «Юридичне документування», «Ювенальне право», «Трудове право», «Господарське право», «Інтелектуальна власність». Публікації: 1. Левицька Н. О. Цифрова трансформація в юридичній діяльності / Н. Левицька // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»; Серія: «Юридичні науки»; – 2020. – № 7. - С.61–67. 2. Левицька Н., І. Кіянка. Люмпенізована демократія та її вплив на сучасне публічне управління / Н. Левицька, І. Кіянка, // Ефективність державного управління : зб. наук. пр. Львівського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президенті-ві України. – Вип. 3 (64) : ч. 1, – 2020. С. 56–65. 3. Levytska N. Дистанційне навчання у вищій школі: проблеми, ризики, можливості / N. Levytska // Knowledge, education, law, management . – № 3 (39): vol. 1 – 2021. p.77–82. 4. Levytska N., Kiyanka I. Populism and Fascism in Europe: case of Romania. // Language-Culture - Politics, Vol. 1. 2021. P.315–324. 5. Nadiya Levytska, Lyudmyla Luts Bohdan Yakymovych Modern Scientific Approaches to Historical, Historical and Legal Methodology: Coincidences and Parallels. Skhidnoievropeiskiy istorychnyi visnyk [East

						<p>European Historical Bulletin], 22, 226–239. (Web of Science Core Collection).</p> <p>Відомості про підвищення кваліфікації:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Львівський державний університет внутрішніх справ 2018–2019 р. (Довідка ЛьвДУВС від 31.01 2019р. № 117, 6 кредитів ECTS). 2. 11 травня – 21 червня 2021 року у Білостоцькому університеті (м. Білосток, Польща). 3. Стажування у Львівському національному університеті імені Івана Франка на програмі «Вдосконалення викладацької майстерності» з 12.05.22 р. по 4.06.22 р., 2,5 кредитів ECTS, видані сертифікати. 4. У 2022 р. отримала сертифікат № KW-012\1022 Вищої духовної семінарії Товариства Католицького Апостольства, який підтверджує достатньо високий рівень володіння польською мовою. 5. 30.07.2022 р. отримала сертифікат за участь у семінарі «Боротьба з фейками та кібербезпека». 29 років практичної роботи юристом. <p>Відповідає Ліцензійним умовам: 1, 4, 12, 20 пункту 38.</p>	
220272	Бабський Андрій Мирославович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна державний університет ім. І. Франка, рік закінчення: 1979, спеціальність: фізіологія (фізіологія людини і тварин), Диплом доктора наук ДД 007896, виданий 16.12.2009, Диплом кандидата наук БЛ 015065, виданий 02.10.1985, Атестат професора АП 002463,</p>	44	<p>Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)</p>	<p>Професор кафедри біофізики та біоінформатики (№ 99/11, 26 листопада 2020 р.). Доктор біологічних наук, 03.00.02 – біофізика (№007896, 16 грудня 2009 р.). Старший науковий співробітник, фізіологія людини і тварин (СН №000144, 28 жовтня 1992 р.). Кандидат біологічних наук, 03.00.13 – фізіологія людини і тварин (БЛ № 015065, 02 жовтня 1985 р.). Дослідник у галузі біоенергетики й онкології. Автор 2-х підручників та 2-х монографій з біоенергетики та неоплазії:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи біоенергетики :

виданий
26.11.2020,
Атестат
старшого
наукового
співробітника
(старшого
дослідника) СН
000144,
виданий
28.10.1992

підручник [для студ.
вищ. навч. закл.] / А.
Бабський, О. Іккерт, В.
Манько. – Львів: ЛНУ
імені Івана Франка,
2019. – 312 с.
2. Функціональний
стан клітин і вміст
Na⁺ за гіпоксії та
канцерогенезу :
монографія / А.
Бабський. – Львів:
ЛНУ імені Івана
Франка, 2018. – 184 с.
3. Біологічні основи
неоплазії : підручник
[для студ. вищ. навч.
закл.] / А. Бабський,
Я. Шалай. – Львів:
ЛНУ імені Івана
Франка, 2023. – 234 с.
4. Протипухлинні
перспективи
сульфуровмісних
гетероциклів :
монографія [А.М.
Бабський, В.П.
Гренюх, О.С. Заїченко
та ін.]; за ред. проф.
А.М. Бабського. -
Львів: ЛНУ імені Івана
Франка, 2022. – 112 с.
Публікації:
1. Hreniukh VP, Finiuk
NS, Shalai YaR, Manko
BO, Manko BV,
Ostapiuk YuV,
Kulachkovskyy OR,
Obushak MD, Stoika
RS, Babsky AM. Effects
of thiazole derivatives
on intracellular
structure and functions
in murine lymphoma
cells. Ukr Biochem J.
92(2): 121-130, 2020.
2. Finiuk NS, Popovych
MV, Shalai YaR,
Mandzynets' SM,
Hreniuh VP, Ostapiuk
YuV, Obushak MD,
Mitina N. E, Zaichenko
OS, Stoika RS, Babsky
AM. Antineoplastic
activity in vitro of 2-
amino-5-benzylthiasol
derivative in the
complex with nanoscale
polymeric carriers.
Cytology and Genetics,
55 (1): 19–27, 2021.
3. Finiuk N, Ivasechko
I, Klyuchivska O,
Ostapiuk Y, Hreniukh
V, Shalai Y, Matiychuk
V, Obushak M, Babsky
A., Stoika R. Apoptosis
induction in human
leukemia cells by novel
2-amino-5-
benzylthiazole
derivatives. Ukr
Biochem J. 91(2): 26-
36, 2019.
4. Finiuk N,
Klyuchivska O,
Ivasechko I, Hreniukh
V, Ostapiuk Y, Shalai Y,
Panchuk R, Matiychuk
V, Obushak M, Stoika
R, Babsky A.

Proapoptotic effects of novel thiazole derivative on human glioma cells. Anticancer Drugs. 30(1):27-37, 2019.

Науковий керівник 3-х держбюджетних проєктів (2016–2018; 2019–2021; 2023–2025).

Науковий консультант здобувача ступеня доктора біологічних наук (Геращенко, 2022) та науковий керівник 2-х здобувачок ступеня кандидата біологічних наук чи доктора філософії (Шалай, 2019; Ільків, 2023).

Підвищення кваліфікації:

1. Інституті біології клітини НАН України (1.04 -30.2019). Звіт обговорено на засіданні кафедри біофізики та біоінформатики 13.05.2019, протокол № 30
- 2.«Вдосконалення викладацької майстерності» (6.04 – 09.07.2023) в ЛНУ імені Івана Франка. Сертифікат СВ № 12070987/00011-2023, 6 кредитів.

Патенти:

1. Патент на корисну модель Гарасим Н.П., Бабський А.М., Гренюх В.П., Распопіна А.С., Зинь А.Р., Боднарчук Н.О., Санагурський Д.І. Спосіб досліджування гістамінопов'язаних реакцій. 6.07.2020 р. № заявки: u 202004092. № патенту UA145429U від 10.12.2020 р. Бюл. № 23. МПК G01N33/48(2006.01)
2. Патент України на корисну модель № 139934. Гренюх В.П., Бабський А.М. Пристрій для зчитування кількості обертів ротора центрифуги. 27.01.2020, Бюл. № 2.

Член спеціалізованої вченої ради К 35.051.14 у Львівському національному університеті імені Івана Франка для захисту кандидатських дисертацій (до 2021 р.).

Член редакційної колегії журналу «Біологічні студії»

						(Scopus). Член Українського фізіологічного та Українського біофізичного товариств. Голова Львівського відділення Українського біофізичного товариства. Відповідає Ліцензійним умовам: 1, 3, 6, 7, 8, 19 пункту 38.	
173408	Бура Марта Володимирівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 2001, спеціальність: біофізика, Диплом кандидата наук ДК 027020, виданий 15.12.2004, Атестат доцента 12ДЦ 025348, виданий 01.07.2011	22	Біофізика сенсорних систем	Дослідниця у галузі біофізики, зокрема, біофізики ембріологічних танів та мембранології. Публікації: 1. Omeliukh B., Shalai Y., Bura M., Ilkiv M., Ostapiuk Y., Mitina N., Zaichenko O., Babsky A. Activity of antioxidant enzymes in hepatocytes of mice with lymphoma under the action of thiazole derivative in complex with polymeric nanocarrier // Biol. Tvarin. 2023; 25 (3): P. 3–7. Doi: 10.15407/animbiol25.03.003. 2. Грицай І., Мандзинець С.М., Бура М.В. Вплив фториду натрію на розвиток та виживання зародків в'юна // Біофізичний вісник. 2022; 47:13-26. https://doi.org/10.26565/2075-3810-2022-47-02 (Scopus) 3. Бура М.В. Енергія активації Na ⁺ , K ⁺ -АТФази ембріонів в'юна // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. 2020; 1 (89): С. 44–49. https://doi.org/10.25040/ecpb2020.01.044 4. Шеремета М. Б., Мандзинець С. М., Бура М. В., Заіченко О. С. Модифікація полімером Na ⁺ , K ⁺ -АТФ-азної активності ембріональних клітин в'юна за зміни рН середовища інкубації // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. 2018; 82 (2): С. 71–76. https://doi.org/10.25040/ecpb2018.02.071 5. Мазур В., Здвіжков Ю., Мандзинець С., Бура М., Заіченко О. Процеси перекисного окиснення ліпідів у зародках в'юна за дії похідного

поліетиленгліколю // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2018; 76: С. 15–22. Web of Science

Підвищення кваліфікації:

1. «Вдосконалення викладацької майстерності», Львів, ЛНУ, 2021 р. (6 кредитів, СВ № 02070987/000010-21)
2. XVI INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL of young scientists «Molecular biology, biotechnology and biomedicine» 2022 ODESA, UKRAINE (1,3 ECTS credits);
3. Курс «Цифрові інструменти GOOGLE для освіти» поглиблений рівень (ТОВ «Академія цифрового розвитку», 2022 р. (1 кредит ECTS)), базовий рівень, №GDTfE-03-Б-03544);
4. Курс «Цифрові інструменти GOOGLE для освіти» поглиблений рівень (ТОВ «Академія цифрового розвитку», 2022 р. (0,5 кредиту ECTS)), середній рівень, №GDTfE-03-С-01783.
5. Програма підвищення кваліфікації «Створення та розвиток ІТ-продуктів» Genesis, 2023, №028/081-2023 (2 кредити ECTS).

Посібники:

1. Великий практикум з біофізики. Лабораторний практикум: навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 091 – Біологія / Гарасим Н. П., Бура М. В., Боднарчук Н. О. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. – 200 с.
2. Навчальний посібник: АТЕСТАЦІЯ КУРСУ: «Стрес: біологічні та соціальні аспекти - електронний курс» (СТРЕС: БСА). ID курсу 3815. № протоколу 307 від 18.07.2022 р.
3. Навчальний посібник: АТЕСТАЦІЯ КУРСУ: «Біофізика сенсорних систем. ID

						<p>курсу 86. № протоколу 77-21 від 05.02.2021 р. 4. Бура М.В., Санагурський Д.І. Біофізика сенсорних систем навч. посіб. : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Бура М.В., Санагурський Д.І.]. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 192 с. – (Серія «Біологічні Студії») (№1/11-17365 від 13.11.13), Посібник з грифом МОН України. Вчений секретар, членкиня спеціалізованої вченої ради К 35.051.14 у Львівському національному університеті імені Івана Франка для захисту кандидатських дисертацій (2016–2021 рр.) Членкиня Українського біофізичного товариства (Секретар Львівського відділення Українського біофізичного товариства); Наукового товариства клітинної біології та Львівського відділення Українського біохімічного товариства. та товар. Відповідає Ліцензійним умовам: 1, 3, 4, 7, 8, 11, 19, 20 п. 38.</p>
173408	Бура Марта Володимирівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський національний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 2001, спеціальність: біофізика, Диплом кандидата наук ДК 027020, виданий 15.12.2004, Атестат доцента 12/ДЦ 025348, виданий 01.07.2011</p>	22	<p>Методологія наукових досліджень у біофізиці</p> <p>Дослідниця у галузі біофізики, зокрема, біофізики ембріологічних танів та мембранології. Публікації: 1. Omeliukh B., Shalai Y., Bura M., Ilkiv M., Ostapiuk Y., Mitina N., Zaichenko O., Babsky A. Activity of antioxidant enzymes in hepatocytes of mice with lymphoma under the action of thiazole derivative in complex with polymeric nanocarrier // Biol. Tvarin. 2023; 25 (3): P. 3–7. Doi: 10.15407/animbiol25.03.003. 2. Грицай І., Мандзинець С.М., Бура М.В. Вплив фториду натрію на розвиток та виживання зародків в'юна // Біофізичний вісник. 2022; 47:13-26. https://doi.org/10.2656</p>

5/2075-3810-2022-47-02 (Scopus)

3. Бура М.В. Енергія активації Na⁺, K⁺-АТФази ембріонів в'юна // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. 2020; 1 (89): С. 44–49.
<https://doi.org/10.25040/есрб2020.01.044>

4. Шеремета М. Б., Мандзинець С. М., Бура М. В., Заїченко О. С. Модифікація полімером Na⁺, K⁺-АТФ-азної активності ембріональних клітин в'юна за зміни рН середовища інкубації // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. 2018; 82 (2): С. 71–76.
<https://doi.org/10.25040/есрб2018.02.071>

5. Мазур В., Здвіжков Ю., Мандзинець С., Бура М., Заїченко О. Процеси перекисного окиснення ліпідів у зародках в'юна за дії похідного поліетиленгліколю // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2018; 76: С. 15–22. Web of Science

Підвищення кваліфікації:

1. «Вдосконалення викладацької майстерності», Львів, ЛНУ, 2021 р. (6 кредитів, СВ № 02070987/000010-21)

2. XVI INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL of young scientists «Molecular biology, biotechnology and biomedicine» 2022 ODESA, UKRAINE (1,3 ECTS credits);

3. Курс «Цифрові інструменти GOOGLE для освіти» поглиблений рівень (ТОВ «Академія цифрового розвитку», 2022 р. (1 кредит ECTS)), базовий рівень, №GDTfE-03-Б-03544);

4. Курс «Цифрові інструменти GOOGLE для освіти» поглиблений рівень (ТОВ «Академія цифрового розвитку», 2022 р. 2022 р. (0,5 кредиту ECTS)), середній рівень, №GDTfE-03-С-01783.

5. Програма підвищення кваліфікації «Створення та

розвиток ІТ-продуктів» Genesis, 2023, №028/081-2023 (2 кредити ECTS).
Посібники:
1. Великий практикум з біофізики. Лабораторний практикум: навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 091 – Біологія / Гарасим Н. П., Бура М. В., Боднарчук Н. О. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. – 200 с.
2. Навчальний посібник: АТЕСТАЦІЯ КУРСУ: «Стрес: біологічні та соціальні аспекти - електронний курс» (СТРЕС: БСА). ID курсу 3815. № протоколу 307 від 18.07.2022 р.
3. Навчальний посібник: АТЕСТАЦІЯ КУРСУ: «Біофізика сенсорних систем. ID курсу 86. № протоколу 77-21 від 05.02.2021 р.
4. Бура М.В., Санагурський Д.І. Біофізика сенсорних систем навч. посіб. : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Бура М.В., Санагурський Д.І.]. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 192 с. – (Серія «Біологічні Студії») (№1/11-17365 від 13.11.13), Посібник з грифом МОН України.
Вчений секретар, членкиня спеціалізованої вченої ради К 35.051.14 у Львівському національному університеті імені Івана Франка для захисту кандидатських дисертацій (2016–2021 рр.)
Членкиня Українського біофізичного товариства (Секретар Львівського відділення Українського біофізичного товариства); Наукового товариства клітинної біології та Львівського відділення Українського біохімічного товариства. та товар. Відповідає

						Ліцензійним умовам: 1, 3, 4, 7, 8, 11, 19, 20 п. 38.	
401211	Генега Анастасія Богданівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2007, спеціальність: 070404 Біофізика, Диплом кандидата наук ДК 009426, виданий 26.09.2012	11	Магістерський семінар з біофізики	Дослідниця у галузі біофізики клітини. Публікації: 1. Nataliya Narasym, Victoria Grondzal, Nataliia Bodnarchuk, Alina Zyn, Svitlana Mandzynets, Anastasiia Heneha Quercetin and histamine effects on the content of superoxide anion and atp in the blood plasma of rats // Studia Biologica. – 2023. –Vol 17, No 2. – P. 57–70. 2. Tarnovska A.V., Heneha A.B. Biometric analysis of spermograms of men of different age groups in normal and pathology in lviv region, Ukraine //Biol. Stud. - 2022. - Vol. 16, № 3 - P. 49-60. 3. Яремчук М.М., Семочко О.М., Генега А. В., Дика М.В., Тарновська А. В., Шкорбатов Ю.Г., Санагурські Д.І., Щебенцовська О.М., Костинюк А.К. Вміст вторинних продуктів ліпопероксидації у зародках в'юна за впливу мікрохвильового випромінювання / // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2020. – № 2 (90). – С. 30–35. Монографії (розділи): 1. Test System to Asses the Effects of Pharmacological Drugs. / Tarnovska A.V. Tryhub S.M., Heneha A. / Słupsk : Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku ul. K. Arciszewskiego 22a, 76-200 Słupsk, 2022. - P. 297-311. 2. Free Radical Processes in Cold- Blooded and Warm- blooded Animals under the Action of Physico- Chemical Factors. / Tarnovska A.V. , Heneha A., Semochko O.M., Yaremchuk M.M / Słupsk : Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku ul. K. Arciszewskiego 22a, 76- 200 Słupsk, 2022. - P. 271-293. Виконавиця міжнародних проєктів у рамках Генеральної угоди Львівського національного університету імені

							<p>Івана Франка з Інститутами Біо-Медичних Досліджень Новартіс.</p> <p>Підвищення кваліфікації:</p> <p>1. «Вдосконалення викладацької майстерності» (2023 р. №СВ N 02070987/00039-2023; 2022 р. №СВ N 0212-2022).</p> <p>2. «Курс англійської мови на рівні B2» у Лінгвістично-освітньому центрі Національного університету «Львівська політехніка» (2,8 кредита ЄКТС) Сертифікат ОД 02071010/0613-22 про підтвердження володіння англійською мовою відповідно до Загальноєвропейських Рекомендацій з мовної освіти (CEFR). Рівень B2.</p> <p>3. Тренінг з надання першої психологічної допомоги від організації HIAS (2023, № 004).</p> <p>Відповідає п.п. 3, 10, 13, 19, 20 п.38</p>
171190	Дика Марія Василівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1995, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук ДК 01103, виданий 13.06.2001, Аттестат доцента 12/ДЦ 027703, виданий 01.04.2011</p>	20	Біофізика транспортних процесів	<p>Дослідниця у галузі біофізики, зокрема, мембранології.</p> <p>Публікації:</p> <p>1. TurkinaV. , PryzhyhleyH. , DykaM. V., Hrushka O. , KuzmiiovB. Initial assessment of hafnium tetrafluoride biological effects in rats following single intratracheal instillation // Current Topics in Toxicology. 2021.- № 17 - PP.69-77.</p> <p>2. Яремчук М. М. Стан перекисного окиснення ліпідів зародків в'юна упродовж ембріогенезу за впливу електромагнітного випромінювання / М. М. Яремчук, М. В. Дика // Молодий вчений. - 2021. - №4. - С.12-18.</p> <p>3. ЯремчукМ. М., СемочкоО. М., Генега А. Б., Дика М. В., Тарновська А.В., ШкорбатовЮ. Г. , Санагурський Д.І., Щербентовська О.М. , Костинок А. К. Вміст вторинних продуктів ліпопероксидації у зародках в'юна за впливу мікрохвильового</p>

						<p>випромінювання // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2020. – Вип. 2 (90). – С.30-35.</p> <p>4. Tymochko-Voloshyn R., Trach V., Boretsky Y., Dyka M. Correction of the functional state of 5-9-grade students at rural schools selected for special medical groups due to articular manifestations of connective tissue dysplasia in Ukraine // Journal of Physical Education and Sport. – 2017. - №17 (2). – pp. 569-571.</p> <p>Посібники:</p> <p>1. Біофізика мембран / навчальний посібник для студентів біологічного факультету / М. В. Дика // Львів: Малий видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 104 с.</p> <p>Підвищення кваліфікації: ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок з 16.11.2020 до 28.12.2020</p> <p>Участь у Міжнародному проєкті у рамках Генерального договору про надання послуг з Інститутом біомедичних досліджень Новартіс RD 15 «Наукові розвідки і аналіз трендів у біотехнології та розробці ліків».</p> <p>Членкиня Наукового товариства клітинної біології та Львівського відділення Українського біохімічного товариства.</p> <p>Відповідає п.п. 3, 4, 10, 19, 20 п. 38</p>	
385910	Тарновська Антоніна Володимирівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1999, спеціальність: біологія, Диплом кандидата наук ДК 031909, виданий 15.12.2005, Атестат доцента 12ДЦ 025892, виданий 01.07.2011</p>	17	Екологічна біофізика	<p>Дослідниця в галузі біофізики клітини та ембріональних станів. Публікації:</p> <p>1. Tarnovska A.V., Heneha A.V. Biometric analysis of spermograms of men of different age groups in normal and pathology in lviv region, Ukraine //Biol. Stud. - 2022. - Vol. 16, № 3 - P. 49-60.</p> <p>2. Яремчук М.М., Семочко О.М., Генєга А. В., Дика М.В., Тарновська А. В., Шкорбатов Ю.Г., Санагурьски Д.І., Щебенцовська О.М., Костинюк А.К. Вміст</p>

вторинних продуктів ліпопероксидації у зародках в'юна за впливу мікрохвильового випромінювання // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2020. – № 2 (90). – С. 30–35.

Посібники:

1. Біометрія: теоретичні відомості та лабораторний практикум / навчальний посібник для студентів біологічного факультету / М. В. Дика, А. В. Тарновська, М. М. Яремчук, А. Б. Геніга, Д. І. Санагурський // Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. – 100 с.

Розроблено 3 електронні курси на платформі Moodle

Електронний курс «Екологічна біофізика»
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=372>

Електронний курс «Основи інформатики»
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=183>

Електронний курс «Основи наукових досліджень»
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3179>

Монографії (розділи):

1. Test System to Assess the Effects of Pharmacological Drugs. / Tarnovska A.V. Tryhub S.M., Heneha A. / Słupsk : Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku ul. K. Arciszewskiego 22a, 76-200 Słupsk, 2022. - P. 297-311.

2. Free Radical Processes in Cold-Blooded and Warm-blooded Animals under the Action of Physico-Chemical Factors. / Tarnovska A.V. , Heneha A., Semochko O.M., Yaremchuk M.M. / Słupsk : Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku ul. K. Arciszewskiego 22a, 76-200 Słupsk, 2022. - P. 271-293.

Підвищення кваліфікації:

1. Державному науково-дослідному

						<p>контрольному інституті ветпрепаратів та кормових добавок (наказ № 1103 від 26.03.2020 р., 180 год, 6 кредитів)</p> <p>2. Курс «Вдосконалення викладацької майстерності», (сертифікат СВ № 02070987/000109-21, 6 кредитів).</p> <p>3. Курс «Вдосконалення викладацької майстерності» (сертифікат СВ № 02070987/000185-2023, 6 кредитів).</p> <p>4. Онлайн-практикум «Інструменти фасилітації для проведення ефективних навчальних заходів в онлайн-форматі», організованим фундацією Central European Academy Studies and Certifications (CEASC) (сертифікат учасника №1220.20, 30 год, 1 кредит ЄКТС). Членкиня Наукового товариства клітинної біології та Львівського відділення Українського біохімічного товариства. Відповідає п.п. 3, 4, 10, 19, 20 п. 38</p>
217889	Осташ Богдан Омелянович	Професор, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1999, спеціальність: біологія, Диплом доктора наук ДД 001857, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук ДК 021900, виданий 14.01.2004</p>	10	<p>Біоінформатик а</p> <p>Доктор біологічних наук (ДД №001857, 28 березня 2013 р.) Кандидат біологічних наук (ДК №021900, 14 січня 2004 р.). Спеціаліст за спеціальністю біологія (ЛР ВЕ № 000655, 30 червня 1999 р.), Львівський державний університет імені Івана Франка. Дослідник у галузі генетики. Є співавтором чи кореспондуючим автором низки статей у галузі біоінформатики, зокрема: 1. Koshla O, Vogt LM, Rydkin O, Sehin Y, Ostash I, Helm M, Ostash B. Landscape of Post-Transcriptional tRNA Modifications in Streptomyces albidoflavus J1074 as Portrayed by Mass Spectrometry and Genomic Data Mining. J Bacteriol. 2023 Jan 26;205(1):e0029422. DOI: 10.1128/jb.00294-</p>

22.
2. Hrab P, Rückert C, Busche T, Ostash I, Kalinowski J, Fedorenko V, Yushchuk O, Ostash B. Complete genome sequence of Streptomyces cyanogenus S136, producer of anticancer angucycline landomycin A. *3 Biotech.* 2021 Jun;11(6):282. DOI: 10.1007/s13205-021-02834-4.

3. Silov S, Zaburannyi N, Anisimova M, Ostash B. The Use of the Rare TTA Codon in Streptomyces Genes: Significance of the Codon Context? *Indian J Microbiol.* 2021 Mar;61(1):24-30. DOI: 10.1007/s12088-020-00902-6.

4. Rokytskyy I, Koshla O, Fedorenko V, Ostash B. Decoding options and accuracy of translation of developmentally regulated UUA codon in Streptomyces: bioinformatic analysis. *Springerplus.* 2016 Jul 4;5(1):982. DOI: 10.1186/s40064-016-2683-6.

5. Medema MH, Kottmann ... Ostash B, et al. Minimum Information about a Biosynthetic Gene cluster. *Nat Chem Biol.* 2015 Sep;11(9):625-31. DOI: 10.1038/nchembio.1890

6. Zaburannyi N, Rabyk M, Ostash B, Fedorenko V, Luzhetskyy A. Insights into naturally minimised Streptomyces albus J1074 genome. *BMC Genomics.* 2014 Feb 5;15:97. DOI: 10.1186/1471-2164-15-97.

7. Zaburanny N, Ostash B, Fedorenko V. TTA Lynx: a web-based service for analysis of actinomycete genes containing rare TTA codon. *Bioinformatics.* 2009 Sep 15;25(18):2432-3. DOI: 10.1093/bioinformatics/btp402.

Автор монографії з питань застосування кодонів:
Ostash B, Anisimova M. Visualizing codon usage within and across genomes: concepts and tools //In: "Statistical modeling and machine learning principles for

							<p>bioinformatics techniques, tools and applications". Algorithms for Intelligent Systems; Eds.: K.G. Srinivasa, G.M. Giddesh, S.R. Manisekar – Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2020. – P. 213–288. ISBN: 978-981-15-2444-8 (Print). DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-2445-5_13. Автор підручника з біоінформатики: http://dspace.lnulibrar.y.lviv.ua/handle/123456789/169 Відповідає Ліцензійним умовам: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 13 пункту 38.</p>
130859	Гарасим Наталія Петрівна	Доцент, Основне місце роботи	Біологічний факультет	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 2005, спеціальність: біофізика, Диплом кандидата наук ДК 048276, виданий 08.10.2008, Аттестат доцента 12ДЦ 039417, виданий 26.06.2014</p>	13	Біофізика м'язів	<p>Дослідниця у галузі біофізики. Публікації:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nataliya Harasym, Victoria Grondzal, Nataliia Bodnarchuk, Alina Zyn, Svitlana Mandzynets, Anastasiia Heneha Quercetin and histamine effects on the content of superoxide anion and atp in the blood plasma of rats // Studia Biologica. – 2023. – Vol 17, No 2. – P. 57–70. 2. Гарасим Н., Боднарчук Н., Отчич В., Кінаш О., Мельник Н., Зинь А. Зміна окремих показників еритроцитів крові щурів за впливу гістаміну і кверцетину // Вісник львівського університету. Серія біологічна. – 2022. – Вип. 87. – С. 3–22. 3. Боднарчук Н. Вміст сіалових кислот, АТФ і супероксидного аніон-радикала у зародках в'юна за впливу флуренізиду / Н. Боднарчук, Н. Гарасим, А. Тріль, Д. Санагурський // Вісник львівського університету. Серія біологічна. – 2021. – Вип. 84. – С. 54–67. 4. Гарасим Н. Активність ферментів антиоксидантного захисту і вміст глутатіону у плазмі крові щурів за дії кверцетину та гістаміну в дослідах in vitro / Н. Гарасим, Х. Баран, Н. Боднарчук, В. Отчич, М. Галан, А. Зинь, Д. Санагурський // Вісник Львівського університету. Серія

біологічна. – 2021. –
Вип. 84. – С. 40–53.

5. Harasym N.P.,
Booklyv M.Y., Zyn A.R.,
Mandzynets S.M.,
Bezkorovainy A.O.,
Sanahursky D.I.
Quercetin and
histamine effects on
free radical reactions in
rat erythrocytes // The
Ukrainian Biochemical
Journal (UBJ). 2021. –
Vol. 93, № 1. 96–103.

6. Nataliya Harasym,
Svitlana Mandzynets,
Dmytro Sanahursky
Effects of Histamine
and Sodium
Hypochlorite on
Prooxidand State in the
Rats Erythrocytes //
Current Issues in
Pharmacy and Medical
Sciences. 2020. Vol. 33,
№ 3. P. 125–131.

7. Гарасим Н.,
Вербещук М.,
Боднарчук Н., Галан
М., Санагурський Д.
Інтенсивність
вільнорадикальних
процесів у плазмі
крові щурів за впливу
гістаміну і кверцетину
// Вісник Львівського
університету. Серія
біологічна. 2020. –
Вип. 82. – С. 36–52.

Патенти:

1. Патент на корисну
модель Гарасим Н.П.,
Бабський А.М.,
Гренюх В.П.,
Распопіна А.С., Зинь
А.Р., Боднарчук Н.О.,
Санагурський Д.І.
Спосіб досліджування
гістамінопов'язаних
реакцій. 6.07.2020 р.
№ заявки: u
202004092. №
патенту UA145429U
від 10.12.2020 р. Бюл.
№ 23. МПК
G01N33/48(2006.01).
Підвищення
кваліфікації:

1. «Вдосконалення
викладацької
майстерності» 2021
рр. Сертифікат СВ №
02070987/0000358-
21.

Посібники:

1. Великий практикум
з біофізики.
Лабораторний
практикум:
навчально-
методичний посібник
для здобувачів вищої
освіти за
спеціальністю 091 –
Біологія / Гарасим Н.
П., Бура М. В.,
Боднарчук Н. О. –
Львів: Львівський
національний
університет імені
Івана Франка, 2023. –

						<p>200 с.</p> <p>2. Навчальний посібник: АТЕСТАЦІЯ КУРСУ: «Основи біофізики». ID курсу 4502. № протоколу 315 від 12.09.2022 р.</p> <p>3. Навчальний посібник: АТЕСТАЦІЯ КУРСУ: «Біоенергетика». ID курсу 3963. № протоколу 316 від 18.07.2022 р.</p> <p>4. Практикум. Геоінформаційні системи в екології: практикум для студентів біологічного факультету / І.М. Бубняк, Н.П. Гарасим. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2018. – 88 с.</p> <p>Членкиня Наукового товариства клітинної біології та Львівського відділення Українського біохімічного товариства.</p> <p>Відповідає п.п. 1, 2, 3, 4, 6, 9 п. 38</p>
--	--	--	--	--	--	---

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>ПРН21. Критично осмислювати та аналізувати основні напрямки сучасної біофізики, для вирішення актуальних проблем.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні методи – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними	Усний іспит (з відкриті питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).

			та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно вимог, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
<i>ПРН20. Вміти застосовувати біофізичні та термодинамічні параметри й функції для опису механізмів функціонування складних біофізичних систем на різних рівнях організації.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
<i>ПРН19. Дотримуватися основних методологічних принципів наукового дослідження в біофізиці, користуватися методологічним та методичним інструментарієм їх проведення.</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота,	Написання та оформлення

			виконання експериментальних досліджень.	кваліфікаційної роботи, публічний захист.
<p><i>ПРН18.</i> <i>Аналізувати відомі принципи та механізми структурно-функціональної організації, регуляції та адаптації організмів.</i></p>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Екологічна біофізика	Словесні – лекція, пояснення, розповідь, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи студентів.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	Усний іспит (з розгорнуті питання, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні методи – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Усний іспит (з відкриті питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).

			Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	
<p>ПРН17. Встановлювати та аргументувати нові залежності та закономірності між параметрами та характеристиками складних біофізичних систем.</p>	<input type="checkbox"/>	Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
		Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Усний іспит (з відкриті питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні методи – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	Усний іспит (з розгорнуті питання, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Екологічна біофізика	Словесні – лекція, пояснення, розповідь, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).

			практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи студентів.	
<p>ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.</p>	☒	Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), лекція, самостійна робота.	Усне опитування на іспиті; поточне оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях.
		Біоінформатика	Словесні методи лекції, пояснення, практичні (лабораторні заняття).	Іспит.
		Виробнича практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Екологічна біофізика	Словесні – лекція, пояснення, розповідь, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи студентів.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	Усний іспит (з розгорнуті питання, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні методи – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
Біофізика сенсорних	Словесно-інформаційні	Усний іспит (з відкриті		

		систем	(лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
<i>ПРН15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.</i>	☒	Виробнича практика	Вир Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).

			студентів	
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
<p><i>ПРН14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Екологічна біофізика	Словесні – лекція, пояснення, розповідь, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (з розгорнутих питань). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація	Усний іспит (з розгорнутих питань). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).

	самостійної роботи студентів.	
Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	Усний іспит (з розгорнутих питань, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні методи – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Усний іспит (з відкриті питань). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).
Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
Біоінформатика	Словесні методи - лекції, пояснення, практичні (лабораторні заняття).	Іспит.

		Проблемні питання сучасної біології	Словесні – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Методи розвитку критичного мислення (аналіз проблемної ситуації, висунення гіпотез, інтерпретація даних). Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю, усне опитування; тестування; модуль.
		Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), лекція, самостійна робота.	Усне опитування на іспиті; поточне оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях.
		Інтелектуальна власність і авторське право	Словесні методи – пояснення, розповіді, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, модуль).
<p>ПРН13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.</p>	☒	Проблемні питання сучасної біології	Словесні – лекція, пояснення, розповіді, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійне опрацювання навчального матеріалу	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю, усне опитування; тестування; модуль.
		Виробнича практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Екологічна біофізика	Словесні – лекція, пояснення, розповідь, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (3 розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами	Усний іспит (3 розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях,

			навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи студентів.	тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	Усний іспит (з розгорнуті питання, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні методи – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Усний іспит (з відкриті питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
ПРН12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.	☒	Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи,

			експериментальних досліджень.	публічний захист.
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
		Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), лекція, самостійна робота.	Усне опитування на іспиті; поточне оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях.
<i>ПРН11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.</i>	☒	Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Біоінформатика	Словесні – лекції, пояснення, практичні (лабораторні заняття).	Іспит
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
<i>ПРН9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.</i>	☒	Виробнича практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
<i>ПРН8. Застосовувати під</i>	☒	Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та	Залік з урахуванням накопичених балів

<p>час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.</p>			<p>наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.</p>	<p>поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестовий контроль (на платформі Moodle)).</p>
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Виробнича практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
<p>ПРН7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Екологічна біофізика	Словесні – лекція, пояснення, розповідь, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи студентів.	. Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	Усний іспит (з розгорнуті питання, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних

			ситуацій). Самостійна робота.	відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Усний іспит (3 відкриті питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
<p><i>ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень</i></p>	☒	Філософія біології	Практичні заняття (проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), лекція, самостійна робота.	Усне опитування на іспиті; поточне оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях.
		Проблемні питання сучасної біології	Словесні – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю, усне опитування; тестування; модуль.
		Біоінформатика	Словесні – лекції, пояснення, практичні (лабораторні заняття).	Іспит.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Екологічна біофізика	Словесні – лекція, пояснення, розповідь, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (3 розгорнуті питання □ 50 балів). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи студентів.	Усний іспит (3 розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні	Усний іспит (3 розгорнуті

			методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	питання, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (вирішення проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу. опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
ПРН5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.	☒	Філософія біології	Проблемно-орієнтовані індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів, лекція, самостійна робота.	Усне опитування на іспиті; поточне оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях.
		Проблемні питання сучасної біології	Словесні – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю, усне опитування; тестування; модуль;
		Біоінформатика	Словесні – лекції, пояснення, практичні (лабораторні заняття).	Іспит.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота,	Написання та оформлення

			виконання експериментальних досліджень.	кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
<i>ПРН4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.</i>	☒	Філософія біології	Практичні заняття (проблемні індуктивні та дедуктивні методи, метод кейсів), лекція, самостійна робота.	Усне опитування на іспиті. Оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях.
		Біоінформатика	Проблемно-пошукові методи упродовж лабораторних занять.	Іспит.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
		Проблемні питання сучасної біології	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю, усне опитування; тестування; модуль;
<i>ПРН3. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів</i>	☒	Інтелектуальна власність і авторське право	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Самостійне	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, модуль).

			опрацювання навчального матеріалу.	
		Виробнича практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
<p>ПРН2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність).
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участь у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю впродовж семестру (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).

Біофізика сенсорних систем	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, розповідь, ілюстрація, демонстрація); Інноваційні й інтерактивні (аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (представлення презентацій та оформлення індивідуального завдання). Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Усний іспит (з відкриті питання). Поточний контроль – підготовка презентації за обраною темою; оцінювання рецензій на виступ студента та участі в дискусіях; виконання індивідуальних завдань; тестовий контроль (на платформі Moodle).
Філософія біології	Самостійна робота, наукові методи (пошук і аналіз літературних джерел), консультації, підготовка до семінарських занять, підготовка до іспиту.	Усний іспит. Оцінювання підготовки, презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях.
Біоінформатика	Словесні – лекції, іспит, пояснення - практичні (лабораторні заняття).	Іспит.
Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
Екологічна біофізика	Лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язування ситуативних задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
Біофізика транспортних процесів	Словесні методи (лекція, розповідь, бесіда); наочні методи (демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; інтерактивні методи (дискусія). Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять (розповідь та демонстрація), а також організація самостійної роботи студентів.	Усний іспит (з розгорнуті питання). Поточний контроль – оцінювання підготовки та представлення презентацій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях, тестовий контроль (на платформі Moodle).
Біофізика м'язів	Словесно-інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).	Усний іспит (з розгорнуті питання, обов'язково додаткові запитання). Поточний контроль – оцінювання презентацій, тестові завдання.
Інтелектуальна власність і авторське право	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, модуль).

<p><i>ПРН1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Біоінформатика	Словесні – лекції, іспит, пояснення - практичні (лабораторні заняття).	Іспит
		Виробнича практика	Самостійна робота, пояснення, розв'язування ситуативних задач, дискусія, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Виробнича (переддипломна) практика	Самостійна робота, пояснення, розв'язування ситуативних задач, дискусія, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення звіту, публічний захист.
		Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ. мовою)	Словесні – лекція, пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Практичні (семінарські) заняття (розв'язання проблемних питань і ситуацій). Самостійна робота.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки, презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; тестовий контроль (на платформі Moodle)).
		Магістерський семінар з біофізики	Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю.
Курсова робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.	Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.		
<p><i>ПРН10. Представити результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційний іспит	Самостійна робота.	Тестовий екзамен.
		Кваліфікаційна робота	Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.	Написання та оформлення кваліфікаційної роботи, публічний захист.
		Методологія наукових досліджень у біофізиці	Словесно-інформаційні (лекція, бесіда, розповідь) та наочні (ілюстрація, демонстрація) методи. Практичні (семінарські) – дискусія, представлення презентацій, оформлення тез та списку літератури до кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, оформлення плану-дослідження наукової роботи. Робота з бібліографічними та інформаційними ресурсами. Самостійне опрацювання матеріалу.	Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (оцінювання підготовки презентацій та рецензій, участі у дискусії та усних відповідей на семінарських заняттях; виконання індивідуальних завдань, оформлення плану-дослідження наукової роботи та тестові завдання (на платформі Moodle)).

	<p>Магістерський семінар з біофізики</p>	<p>Словесні – пояснення, розповіді, проблемні бесіди, дискусія. Інноваційні й інтерактивні (тренінгові технології, аналіз конкретних ситуацій, робота в командах). Практичні (семінарські) заняття (розв'язування вправ і задач). Робота студентів з навчальною літературою. Підготовка презентації та доповіді на задану тему. Самостійне опрацювання навчального матеріалу.</p>	<p>Залік з урахуванням накопичених балів поточного контролю (усна доповідь, презентація, рецензування виступів та загальна активність студентів у дискусії).</p>
	<p>Курсова робота</p>	<p>Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень, консультації.</p>	<p>Написання та оформлення курсової роботи, публічний захист.</p>
	<p>Виробнича (переддипломна) практика</p>	<p>Самостійна робота, виконання експериментальних досліджень.</p>	<p>Написання та оформлення звіту, публічний захист.</p>