

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Затверджено
Вченою радою Львівського
національного університету імені Івана Франка



Голова Вченої ради
Володимир МЕЛЬНИК
(протокол № 40/4 від «26» квітня 2023 р.)

**Освітня програма в оновленій редакції
вводиться в дію з 01.09. 2023 р.**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Біофізика»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Галузь знань 09 Біологія
Спеціальність 091 «Біологія та біохімія»

Львів – 2023

Освітньо-професійну програму «Біофізика» другого (магістерського) рівня розроблено та оновлено робочою групою у складі:

1. Бура Марта Володимирівна – доцент кафедри біофізики та біоінформатики Львівського національного університету імені Івана Франка, кандидат біологічних наук, доцент (гарант освітньої програми);
2. Бабський Андрій Мирославович – завідувач кафедри біофізики та біоінформатики Львівського національного університету імені Івана Франка, доктор біологічних наук, професор;
3. Гарасим Наталя Петрівна – доцент кафедри біофізики та біоінформатики Львівського національного університету імені Івана Франка, кандидат біологічних наук, доцент;
4. Зинь Аліна Романівна – завідувач відділу біологічних досліджень та обліку Львівського НДЕКЦ МВС, кандидат біологічних наук;
5. Зінченко Валерія Вікторівна – магістр першого року навчання.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

Салига Ю.Т. – директор Інституту біології тварин НАН України, член-кореспондент НААН, докт. біол. наук, ст. н. сп.;

Сибіль М.Г. – професор кафедри біохімії та гігієни Львівського державного університету фізичної культури імені Боберського, канд. біол. наук;

Фафула Р. В. – завідувач кафедри біофізики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, докт. біол. наук.

Керівник проектної групи,
гарант освітньої програми



доцент Марта БУРА

ПОГОДЖЕНО

Вчена рада біологічного факультету
Протокол 11/34 від 19 квітня 2023 року

Голова вченої ради
біологічного факультету



доцент Ігор ХАМАР

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
№ 091 БІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ (ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ «БІОФІЗИКА»)**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет імені Івана Франка Біологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з біології та біохімії
Офіційна назва освітньої програми	Біофізика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД №1492509, виданий Акредитаційною комісією України дійсний до 01.07.2024
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавра або ОКР спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська, частково англійська
Термін дії освітньої програми	До наступного планового оновлення, не перевищуючи періоду акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://bioweb.lnu.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
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.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 09 Біологія Спеціальність 091 Біологія та біохімія
	<i>Об'єкт вивчення:</i> структура, функції та процеси життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації, закономірності протікання онто- та філогенезу і сукцесійної динаміки; їх взаємодії з навколишнім середовищем, реакції за різних умов існування; значення живих істот у біосфері, народному господарстві, охороні здоров'я. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, які здатні

	<p>вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології, зокрема біофізики, або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування законів, теорій та методів природничих наук.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: будова, функції та процеси життєдіяльності, систематика, методи дослідження неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот. Структурні та функціональні характеристики біологічних систем на різних рівнях організації. Механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів. Форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами. Еволюційні ідеї органічного світу. Будова та функції імунної системи, механізми імунних реакцій, їх регуляція і контроль. Поняття, концепції, принципи, закони сучасної біологічної науки та їх використання для оцінки стану біологічних систем різного рівня організації, представлення та використання результатів біологічних досліджень.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи 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.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> живі об'єкти, біологічні моделі, сучасні прилади та устаткування для лабораторних і польових біологічних досліджень, бази даних, спеціалізоване програмне забезпечення та комп'ютерні засоби.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма підготовки магістра прикладної орієнтації.</p> <p>Освітньо-професійна програма Біофізика ґрунтується на сучасних наукових знаннях: загальної біології, біомедицини, проблем збереження здоров'я та охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування; орієнтована на здобуття професійних умінь та навичок для успішного здійснення наукової та професійної діяльності в таких</p>

	напрямах: прикладна біофізика, біоінформатика, клітинна біофізика, мембранологія, медична біофізика, криміналістика, лабораторна діагностика.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі 09 Біологія спеціальності 091 Біологія та біохімії, яка сфокусована на сучасній біофізиці. Ключові слова: біологія, біофізика, біоінформатика, клітина, молекулярна біофізика, мембранологія, біоенергетика, неоплазія, біофізика складних систем, онтогенез, наночастинки, медицина.
Особливості програми	Програма спрямована на підготовку у студентів системи знань про структуру, функціонування та біофізичні методи дослідження біологічних систем на різних рівнях організації; уміння самостійно планувати етапи наукового дослідження та обирати і застосовувати біофізичні методи у галузі мембранології, молекулярної, клітинної, екологічної, медичної біофізики та біофізики складних систем; уміння використовувати термодинамічні принципи для пояснення фізико-хімічних процесів у біологічних системах; уміння застосовувати цитологічні та молекулярні методи для пояснення та аналізу впливу новосинтезованих наноматеріалів та чинників фізичної й хімічної природи на функціонування біологічної системи; аналізувати та представляти отримані результати, а також впроваджувати в практичну діяльність. Невід'ємним елементом програми є обов'язкові виробнича та переддипломна практики. Програма акцентована на професійну діяльність в наукових чи виробничих установах біологічного, медичного, екологічного та діагностичного напрямку.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державних та приватних закладах вищої освіти, науково-дослідних установах біологічного, медичного, фармакологічного, криміналістичного, діагностичного профілю, наукових центрах, підприємствах біотехнологічного, фармацевтичного та медико-діагностичного сектору. Магістр здатен виконувати професійну роботу за кодами класифікатора професій ДК 003:2010: 2211.1 – Науковий співробітник (біологія, ботаніка та інш.); 2211.1 – Науковий співробітник-консультант;

	<p>2111.1 – Біолог-дослідник; 2111.1 – Молодший науковий співробітник (біологія); 2211.2 – Біолог; 2211.2 – Біофізик; 3211 – Лаборанти в галузі біологічних досліджень; 3211 – Технік-лаборант; 3212 – Технік (природознавчі науки); 3491 – Лаборанти та техніки в інших сферах наукових досліджень.</p>
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та набувати часткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, електронне навчання в системі Moodle, практика із використанням загально- та спеціально-наукових методів (методи лабораторних досліджень, статистичної обробки експериментальних даних, використання інформаційних та комунікаційних технологій). Комбінація лекцій, практичних та лабораторних занять, розв'язування ситуаційних завдань/задач, виконання індивідуальних проєктів, дослідницьких робіт.
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання.</p> <p><i>Поточний контроль:</i> усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань.</p> <p><i>Підсумковий контроль:</i> екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p><i>Атестація:</i> кваліфікаційний іспит; підготовка та публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної (магістерської) роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>

	<p>ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.</p> <p>ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.</p> <p>ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.</p> <p>ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</p> <p>ФК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.</p> <p>ФК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.</p> <p>ФК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p> <p>ФК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.</p> <p>ФК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.</p> <p>ФК11. Розуміння біофізичних та молекулярних механізмів функціонування різних видів клітин, субклітинних структур, тканин, органів та організму в цілому за нормальних умов та патологічних станів, та за впливу зовнішніх чинників.</p> <p>ФК12. Здатність відповідно до поставленої задачі, самостійно вибирати біофізичні методи досліджень із урахуванням особливостей біологічних об'єктів,</p>

планувати та проводити етапи виконання науково-технічних розробок в галузі біофізики.

7 – Програмні результати навчання

ПРН01. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.

ПРН02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН03. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.

ПРН04. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПРН05. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

ПРН06. 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.

ПРН07. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

ПРН08. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.

ПРН09. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.

ПРН10. Представляти 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.

ПРН11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПРН12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

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.

ПРН14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.

ПРН15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та

формулювати висновки за його результатами.

ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

ПРН17. Встановлювати та аргументувати нові залежності та закономірності між параметрами та характеристиками складних біофізичних систем.

ПРН18. Аналізувати відомі принципи та механізми структурно-функціональної організації, регуляції та адаптації організмів.

ПРН19. Дотримуватися основних методологічних принципів наукового дослідження в біофізиці, користуватися методологічним та методичним інструментарієм їх проведення.

ПРН20. Вміти застосовувати біофізичні та термодинамічні параметри й функції для опису механізмів функціонування складних біофізичних систем на різних рівнях організації.

ПРН21. Критично осмислювати та аналізувати основні напрямки сучасної практичної біофізики, для вирішення актуальних проблем.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Підготовка освітньо-професійної програми Біофізика забезпечується висококваліфікованим науково-педагогічним колективом у складі 4 докторів наук, професорів, 10 кандидатів наук, доцентів. Система добору кадрів здійснюється на конкурсній основі. Усі працівники, які забезпечують спеціальність «Біологія та біохімія», періодично підвищують свою кваліфікацію у науково-дослідних та навчальних установах України та під час закордонних стажувань
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальний процес магістрів біологічного факультету проводиться в приміщеннях корпусів за адресою: м. Львів, вул. Грушевського, 4 та Саксаганського, 1 (загальною площею 6448,6 кв.м). Для проведення наукових досліджень наявні науково-дослідні та науково-навчальні лабораторії кафедри біофізики та біоінформатики й факультету: навчальна лабораторія «Лабораторія спектрофотометричних методів дослідження у біології», Навчально-методична лабораторія вивчення біорізноманіття, Міжфакультетська навчальна лабораторія інструментальних методів дослідження та Лабораторія міжуніверситетський центр колективного користування клітинної біології та біоенергетики. Для проведення інформаційного пошуку та опрацювання результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри біофізики та біоінформатики (ліцензоване програмне забезпечення та відкритий доступ до Інтернет-мережі).

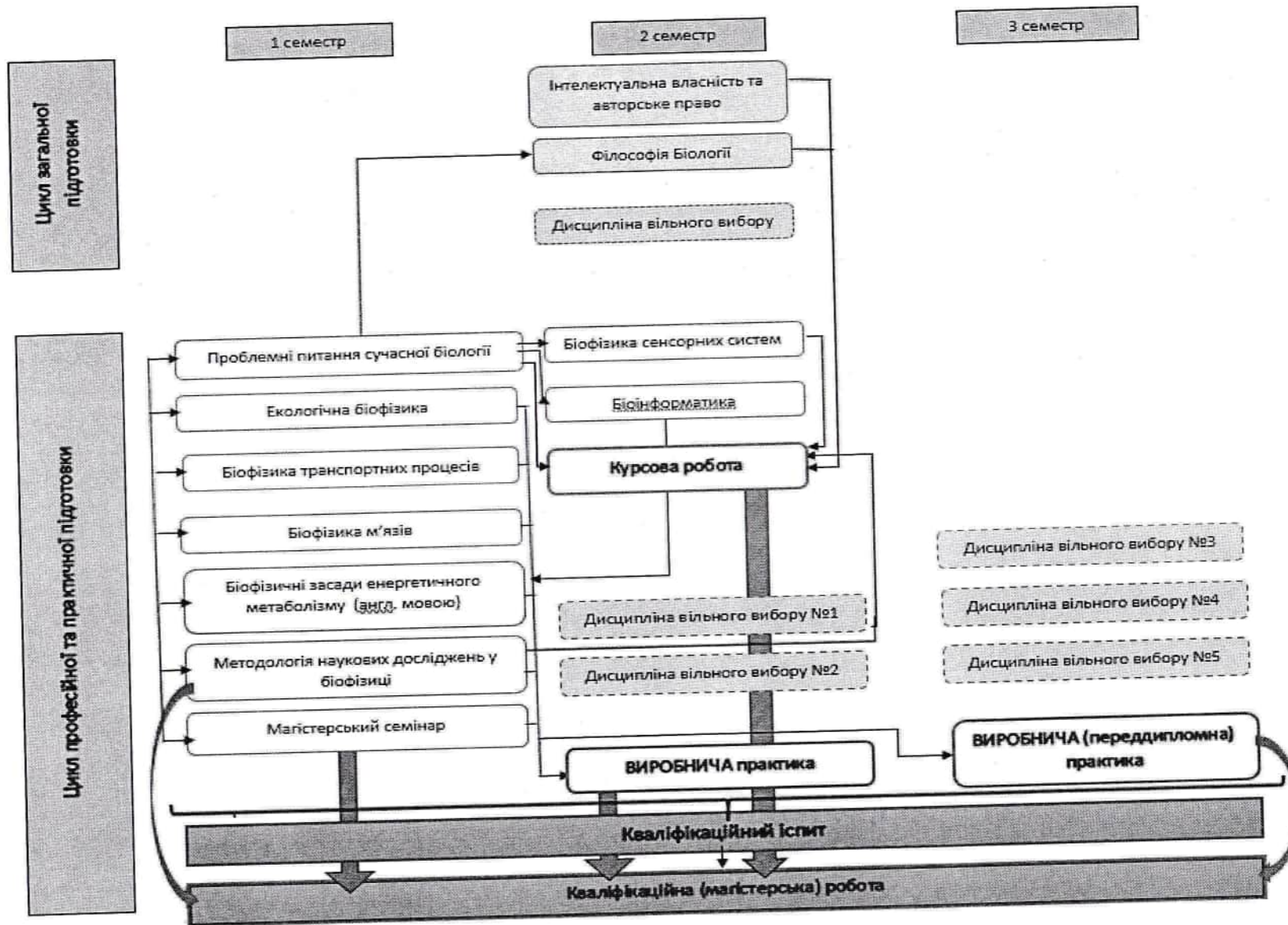
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт Львівського національного університету імені Івана Франка - https://www.lnu.edu.ua/; сайт біологічного факультету http://bioweb.lnu.edu.ua містить інформацію про силабуси/програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, програми практик; методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), кваліфікаційних робіт (проектів); структурні підрозділи факультету, Правила прийому, контакти;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доступ до міжнародних наукометричних баз, доступ до мережі Інтернет як зі стаціонарних комп'ютерів, так і за допомогою технології WiFi з приміщень факультету; - наукова бібліотека, читальний зал; - віртуальне навчальне середовище Moodle; - Office 365; - корпоративна пошта.
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Здобувачі можуть реалізувати своє право на кредитну мобільність (в межах держави) на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом Івана Франка та іншими закладами вищої освіти України, а також за індивідуальними запрошеннями.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Короткотривалі та семестрові обміни з Поморською академією в Слупську (Польща; угода від 03.06.2015 р.); здобувачі програми можуть брати участь в програмах ЄС «Еразмус+», німецьких академічних обмінів DAAD, стипендіальної програми Fullbright, а також на основі індивідуальних запрошень з вищих навчальних закладів та наукових установ країн-партнерів за межами України.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Навчання іноземних здобувачів здійснюється на загальних умовах (за умови вивчення української мови та згідно Правил прийому до ЛНУ ім. Івана Франка).</p>

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЕКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗК 1.1.01	Інтелектуальна власність і авторське право	3	залік
ЗК 1.1.02	Філософія біології	3	екзамен
1.2. Цикл професійної та практичної підготовки			
ПП 1.2.01	Проблемні питання сучасної біології	3	залік
ПП 1.2.02	Біоінформатика	5	екзамен
ПП 1.2.03	Виробнича практика	6	диф. залік
ПП 1.2.04	Виробнича (переддипломна) практика	6	диф. залік
ПП 1.2.05	Кваліфікаційний іспит	3	ЕК
ПП 1.2.06	Кваліфікаційна робота	9	ЕК
За освітньо-професійною програмою «Біофізика»			
ПП 1.3.01	Екологічна біофізика	4	екзамен
ПП 1.3.02	Біофізика транспортних процесів	4	екзамен
ПП 1.3.03	Біофізика м'язів	4	екзамен
ПП 1.3.04	Біофізичні засади енергетичного метаболізму (англ.мовою)	4	залік
ПП 1.3.05	Біофізика сенсорних систем	4	екзамен
ПП 1.3.06	Методологія наукових досліджень у біофізиці	3	залік
ПП 1.3.07	Магістерський семінар з біофізики	3	залік
ПП 1.3.08	Курсова робота	3	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		67	
Вибіркові компоненти ОП			
ЗК2.1.1.01	Дисципліна вільного вибору студента	3	залік
ПП2.1.2.01	Дисципліна вільного вибору студента №1	4	залік
ПП2.1.2.02	Дисципліна вільного вибору студента №2	4	залік
ПП2.1.2.03	Дисципліна вільного вибору студента №3	4	залік
ПП2.1.2.04	Дисципліна вільного вибору студента №4	4	залік
ПП2.1.2.05	Дисципліна вільного вибору студента №5	4	залік
Загальний обсяг вибірових компонентів:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОПШ



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Біофізика» спеціальності 091 «Біологія та біохімія» проводиться у III семестрі у формі атестаційного іспиту та захисту магістерської роботи і завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації Магістр біології та біохімії. Атестація проводиться відкрито та публічно.

Атестаційний іспит передбачає оцінювання результатів навчання, визначених стандартом та освітньою програмою.

Кваліфікаційна робота ґрунтується на розв'язанні складної теоретичної або практичної задачі біології, зокрема, кількісного опису фізико-хімічних явищ та процесів складних біологічних систем (різного рівня організації) за впливу чинників різної природи, із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та має бути оприлюднена на офіційному сайті університету у репозитарії.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	ЗК 1.1.01	ЗК 1.1.02	ПП 1.2.01	ПП 1.2.02	ПП 1.2.03	ПП 1.2.04	ПП 1.2.05	ПП 1.2.06	ПП 1.3.01	ПП 1.3.02	ПП 1.3.03	ПП 1.3.04	ПП 1.3.05	ПП 1.3.06	ПП 1.3.07	ПП 1.3.08
ЗК01			+	+		+		+						+	+	+
ЗК02			+	+				+						+	+	+
ЗК03		+	+	+				+				+		+	+	+
ЗК04	+	+	+		+	+		+				+		+		+
ЗК05								+	+					+		+
ЗК06					+	+		+						+		+
ФК01			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ФК02		+		+							+			+		
ФК03		+	+	+				+	+	+		+	+	+	+	+
ФК04		+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК05						+		+							+	+
ФК06		+	+	+								+	+		+	
ФК07			+	+				+	+	+	+	+	+		+	+
ФК08			+					+						+	+	+
ФК09	+							+								+
ФК10	+		+	+	+	+		+						+		+
ФК11										+	+	+	+			+
ФК12												+				+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ЗК 1.1.01	ЗК 1.1.02	ПП 1.2.01	ПП 1.2.02	ПП 1.2.03	ПП 1.2.04	ПП 1.2.05	ПП 1.2.06	ПП 1.3.01	ПП 1.3.02	ПП 1.3.03	ПП 1.3.04	ПП 1.3.05	ПП 1.3.06	ПП 1.3.07	ПП 1.3.08
ПРН01				+	+	+	+	+				+			+	+
ПРН02	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН03	+				+	+	+	+								+
ПРН04		+	+	+			+	+							+	+
ПРН05		+	+	+			+	+							+	
ПРН06		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	
ПРН07							+		+	+	+	+	+			
ПРН08					+	+	+	+						+		+
ПРН09					+	+	+	+						+		+
ПРН10						+	+	+						+	+	+
ПРН11				+		+	+	+								+
ПРН12		+				+	+	+								+
ПРН13			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН15					+		+	+		+				+	+	+
ПРН16		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН17							+	+	+	+	+	+	+		+	
ПРН18							+		+	+	+	+	+		+	
ПРН19							+	+						+		
ПРН20							+	+							+	
ПРН21							+					+	+	+	+	