

Спеціальність – 091 Біологія (спеціалізація «Біохімія»), цикл вищої освіти – перший

Профіль програми Бакалавр біології, біохімік	
<i>Тип диплома та обсяг програми</i>	Одиничний ступінь, 240 кредитів ЄКТС
<i>Вищий навчальний заклад</i>	ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
<i>Акредитуюча інституція</i>	Національна агенція забезпечення якості вищої освіти
<i>Період акредитації</i>	Програма впроваджується в 2016 році
<i>Рівень програми</i>	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень
Ціль програми	
Надати освіту в галузі експериментальної біології з фокусуванням на області біохімії із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до певних областей експериментальної біології для подальшого навчання.	
Характеристика програми	
<i>Предметна область, напрям</i>	Загальна біологія: об'єктна біологія, біохімія, молекулярна біологія, хімія, англійська мова в галузі, інше (15:35:10:15:10:15)
<i>Фокус програми: загальна/спеціальна</i>	Спеціальна освіта в галузі експериментальної та клінічної фізіології та біохімії
<i>Орієнтація програми</i>	Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоdnішнього стану експериментальної біології, орієнтує на актуальні спеціалізації, у рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра
<i>Особливості програми</i>	Частина фахових дисциплін викладається англійською мовою. Набуття дослідницьких навиків студентами реалізовується у невеликих наукових групах, які працюють у широкому колі експериментальної біології. Широкий перелік поглиблених лекційних курсів та лабораторних практикумів.
Працевлаштування та продовження освіти	
<i>Працевлаштування</i>	Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах харчового та біотехнологічного сектору (дослідник, забезпечення якості, лаборант, інженер), біомедичний та фармацевтичний сектори, сфера охорони довкілля, дослідницькі групи університетів та наукових лабораторій. Самостійне працевлаштування.
<i>Продовження освіти</i>	Магістерські програми у біохімії та суміжних дисциплінах, міждисциплінарні програми, близькі до біохімії (біофізика, медична біохімія, біоорганічна хімія), магістерські програми у біоінформатиці.
Стиль та методика навчання	
<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників, конспектів та пошуку інформації у мережі Інтернет, консультації із викладачами, підготовка бакалаврської роботи. Форма навчання за програмою є денною.
<i>Система оцінювання</i>	Письмові та усні екзамени та заліки, лабораторні звіти, захист практик та курсової роботи, усні презентації,

	поточний контроль, випусковий екзамен, захист бакалаврської роботи.
Програмні компетентності	
<i>Загальні</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів. • Гнучкість мислення. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування біологічних знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті. • Групова робота. Здатність виконувати лабораторні дослідження в групі під керівництвом лідера, подібні навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом. • Комунікаційні навички. Здатність до ефективного комунікування в науковому та ненауковому середовищах: здатність до представлення складної комплексної інформації у стислій формі рідною та англійською мовами усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові терміни. • Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефахівцями, певні навички викладання. • Навики критичності та самокритичності. Здатність сприймати критику та визнавати власні помилки, а також брати участь у наукових дискусіях, висловлюючи та відстоюючи свою власну позицію. • Етичні установки. Дотримання етичних принципів як з погляду професійної чесності, так і з погляду розуміння можливого впливу досягнень з експериментальної біології на соціальну сферу.
<i>Фахові</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Глибокі знання та розуміння. Здатність проаналізувати біологічні процеси та явища з погляду фундаментальних принципів та знань з фізики, хімії, загальної біології, біохімії та молекулярної біології, а також на основі відповідних математичних методів. • Математичні навички. Здатність розуміти та уміло використовувати математичні та статистичні методи, які часто використовуються у експериментальній біології. • Експериментальні навички. Здатність виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані. • Розв'язання проблем. Здатність розв'язувати широке коло проблем і задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з програми біохімії. • Обчислювальні навички. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (бази даних, пакети) для проведення біохімічних та біоінформатичних досліджень.

- **Ерудиція в області сучасної експериментальної біології.** Здатність описати широке коло природних об'єктів та процесів (як натуральних, так і штучно створених), починаючи від цілісності біосфери (включаючи появу життя на Землі та еволюцію організмів до нинішніх днів) та закінчуючи на макромолекулярних частинках та процесах; ця здатність повинна ґрунтуватися на глибокому знанні та розумінні широкого кола фізичних, хімічних та біологічних теорій та тем.
- **Здатність до навчання.** Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті загально-природничі, загально-біологічні та біохімічні знання.

Програмні результати навчання

- Здатність продемонструвати знання та розуміння загальної біології в: ботаніці, зоології, мікробіології, вірусології, генетиці, загальної біохімії, молекулярної біології, клітинної біології, екології, фізіології людини, тварин та рослин. Рівень знань цих основ біології повинен бути базовим, тобто рівнем, необхідним для роботи в традиційних сферах застосування, але не настільки високим, щоб виконувати дослідження на сучасному фронті науки.
- Здатність продемонструвати знання та розуміння розділів хімії та фізики, що мають відношення до базового рівня біології: загальна фізика, біофізика, неорганічна хімія, аналітична хімія, біоорганічна хімія, фізико-хімічні методи у біології. Здатність використовувати ці знання при поясненні біологічних явищ та процесів.
- Здатність продемонструвати знання та розуміння розділів математики та статистики, що мають відношення до базового рівня біології: диференціальне та інтегральне числення, алгебра, функціональний аналіз дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторне числення, диференціальні рівняння в звичайних та часткових похідних, статистика. Спроможність використовувати ці інструменти для біологічних застосувань.
- Здатність продемонструвати експериментальні навички у біохімії та суміжних дисциплінах (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів), які проводяться під керівництвом, для перевірки гіпотез та дослідження явищ і їх молекулярних основ. Це означає також здатність ставити коректні питання, знання стандартного обладнання, планування, складання схем та проведення експерименту, збір та аналіз даних, включаючи уважний аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів.
- Здатність продемонструвати знання та розуміння на базовому рівні елементів теоретичної біохімії (біоорганічна хімія, динамічна біохімія, молекулярна біологія, молекулярна еволюція, неферментативні процеси у біології, основи експериментальної біології), сприймати і розуміти роль моделей та теорій в розвитку біохімії і формуванні гнучкого мислення.
- Здатність продемонструвати знання і розуміння на базовому рівні елементів сучасної біохімії (дослідження біологічних процесів на молекулярному та субмолекулярному рівнях).
- Здатність застосувати знання та розуміння на операційному рівні елементів прикладної біохімії та суміжних галузей (хімії, фізики, біоінформатики, фізіології, молекулярної біології тощо), щоб розвинути розуміння міждисциплінарних зв'язків між фундаментальними науками.
- Здатність продемонструвати практичні навички у виконанні базових біохімічних аналізів: біохімічний аналіз крові та сечі, визначення хімічного складу рослин, визначення показників білкового, вуглеводного та ліпідного обміну у тканинах та клітинах різних груп організмів; визначення показників, які характеризують окисно-відновні процеси в клітинах.
- Базові знання та розуміння спеціальних розділів на вибір студента: біоенергетика, ензимологія, молекулярна мікробіологія та вірусологія, молекулярна фізіологія, молекулярна нейробиологія, експресія генів, молекулярна імунологія, молекулярна ендокринологія,

молекулярні механізми старіння, регуляторні шляхи, функціональна біологія клітин, біомембранологія, основи клінічної біохімії з метою майбутньої спеціалізації та освоєння міждисциплінарних підходів.

- Здатність виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до біологічних проблем, використовуючи належне програмне забезпечення та знання як аналізувати та відображати результати.
- Оволодіння добрими робочими навичками працювати самостійно (бакалаврська робота) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.
- Продемонстрована вправність у володінні англійською мовою, включаючи спеціальну термінологію, для проведення літературного пошуку та дискусій на наукові теми.
- Здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій англійській літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.
- Здатність презентувати результати дослідження в науковому та ненауковому контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів та наукових зустрічей.