

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА

Назва вищого навчального закладу

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Біохімія»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 091 «Біологія»

галузі знань 09 «Біологія»

Кваліфікація: Магістр біології. Біохімія.

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ імені В. Н. КАРАЗІНА**

**Голова вченої ради _____ /В.С. Бакіров/
(протокол № __ від " __ " _____ 2017 р.)**

Освітня програма вводиться в дію з ____ 2017 р.

**Ректор _____ /В.С. Бакіров/
(наказ № __ від " __ " _____ 2017 р.)**

Харків 2017 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

**1. Перський Євген
Ефроїмович**

Керівник, гарант освітньо-професійної програми, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біохімії біологічного факультету

**2. Жмурко Василь
Васильович**

доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри фізіології та біохімії рослин і мікроорганізмів, декан біологічного факультету

**3. Бараннік Тетяна
Володимирівна**

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біохімії біологічного факультету

**4. Ганусова Галина
Володимирівна**

старший викладач кафедри біохімії біологічного факультету, секретар методичної комісії біологічного факультету

Рецензії-відгуки

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 091 "Біологія" за спеціалізацією «Біохімія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна Біологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістерський) ступінь вищої освіти Кваліфікація: Магістр біології. Біохімія.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Біохімія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік, 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитована Міністерством освіти і науки України за рівнем магістр, НД № 2189559 від 18.09.2017 р. до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра/освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста/магістра. Вимоги до конкурсного відбору визначаються правилами прийому до університету за освітньо-професійною програмою магістра.
Мова(и) викладання	Українська, англійська, російська
Термін дії освітньої програми	до 01.07.2023 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://start.karazin.ua/programs/7/2/091/101 http://biology.karazin.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Поглиблена фундаментальна, спеціалізована та практична підготовка магістрів біології зі спеціалізацією у галузі біохімії та суміжних наук.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	09 "Біологія", 091 "Біологія" Спеціалізація – «Біохімія»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Поглиблена спеціальна освіта у галузі біології, спеціальність 091 «Біологія», спеціалізація – «Біохімія». Вивчення фундаментальних закономірностей будови і функціонування біологічних систем різного рівня організації і на різних стадіях онтогенезу і філогенезу; аналіз механізмів їх взаємодії із зовнішнім середовищем на клітинному та молекулярному рівнях, аналіз значення живих організмів у біосферних процесах, біотехнологіях, господарстві, охороні здоров'я, охороні навколишнього середовища та раціональному природокористуванню, Засвоєння інноваційних підходів до вирішення теоретичних та

	експериментальних питань у галузі біології, біохімії та суміжних наук, в тому числі дослідження біологічних систем з метою діагностики їх стану в умовах стресу та при патології, моніторингу й оцінки стану навколишнього середовища з подальшим упровадженням досягнень у господарство та соціальну сферу. <u>Ключові слова:</u> біологія, біохімія, лабораторна діагностика
Особливості програми	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі, передбачає науково-дослідну практику та дипломування з виконанням експериментального дослідження за тематикою спеціалізації. Програма містить дисципліни циклів фундаментальної і професійно-практичної підготовки, що мають інтегративний характер, дисципліни з психолого-педагогічної підготовки та педагогічну (асистентську) практику.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність в галузі біології, сільського господарства, медицини, біотехнології, охорони природи і раціонального природокористування. Науковий співробітник, викладач вищого навчального закладу.
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Лекційні заняття мають проблемний характер, використовують аналіз, синтез, порівняння, моделювання, аналогію, діалектику, абстрагування, конкретизацію, системний, історичний та логічний підходи. Лабораторні та практичні заняття проводяться в малих групах, передбачають використання методів експериментальних наукових досліджень, статистичної обробки експериментальних даних, інформаційних та комунікаційних технологій. Самостійна робота носить пошуковий характер і передбачає виконання проблемно-творчих завдань. Навчально-методичне забезпечення самостійної роботи здійснюється через використання елементів дистанційного навчання: електронних лекцій, методичних вказівок та завдань. Акцент робиться на особистому саморозвитку, що сприятиме формуванню потреби й готовності до продовження самоосвіти протягом життя.
Оцінювання	Поточне опитування, презентації окремих тем теоретичного курсу, есе, індивідуальні навчально-дослідні завдання, звіти з практики. Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирівневою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) або дворівневою національною шкалою (зараховано/незараховано); 100-бальна система. Підсумкова атестація – публічний захист магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей, що передбачає

	проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Наявність базових загальних знань в обсязі, достатньому для формування наукового світогляду. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації на основі науково-достовірних фактів та логічних аргументів в галузі біології і на межі предметних галузей. ЗК3. Здатність до пошуку та аналізу інформації з використанням різних джерел, у т.ч. результатів власних досліджень. ЗК4. Засвоєння основ базових знань із професії в обсязі, достатньому для самостійної роботи за фахом, а також здатність впродовж життя засвоювати нову інформацію та набувати нових умінь та навичок. ЗК5. Здатність застосовувати знання на практиці, ефективно розв'язувати практичні задачі використовуючи професійні знання. ЗК6. Дослідницькі навички й уміння. Здатність ідентифікувати перспективні напрямки досліджень, формулювати мету і завдання дослідження. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК8. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей. ЗК9. Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. ЗК10. Здатність діяти із дотриманням морально-етичних норм професійної діяльності і необхідності інтелектуальної чесності, соціально відповідально та свідомо. ЗК11. Міжособистісні навички та вміння. Вміння працювати в команді та під керівництвом лідера, здатність до комунікації у професійній діяльності, у т.ч. на міжнародному рівні. ЗК12. Здатність до самостійного і відповідального прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребують прогнозування, на основі аналізу та синтезу, з урахуванням критичних зауважень та на основі творчого підходу.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно структури і функцій біомолекул, механізмів інтеграції та регуляції обміну речовин, походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, інтегральні уявлення про організацію біологічних систем на різних рівнях, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції та інтерпретації власних досліджень. ФК2. Володіння фундаментальними біологічними концепціями (адаптації, онтогенезу, еволюції, тощо), вміння використовувати їх для інтерпретації власних досліджень. ФК3. Знання сучасної наукової проблематики в галузі спеціалізації та вміння аналізувати шляхи розвитку сучасної біології. ФК4. Здатність використовувати теоретичні та методологічні знання у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей, з урахуванням новітніх досягнень, для дослідницької роботи і

	вирішення прикладних завдань. ФК5. Вміння генерувати та експериментально перевіряти власні гіпотези щодо зв'язку біологічної структури з функцією, механізмів біологічних процесів і явищ, причинно-наслідкових зв'язків в природі. ФК6. Вміння планувати та здійснювати дослідження, аналізувати та інтерпретувати їх результати, формулювати висновки та готувати наукові роботи до оприлюднення. ФК7. Вміння використовувати бази даних біологічної інформації та комп'ютерні програми для їх аналізу. ФК8. Навички аргументованого ведення дискусії та спілкування в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. ФК9. Вміння розуміти інформацію з суміжних галузей знання та роз'яснювати вузькопрофесійні питання фахівцям інших галузей. ФК10. Вміння популяризувати біологічні знання, надавати практичні консультації в галузі біологічних наук, відстоювати науковий світогляд. ФК11. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у вищих навчальних закладах. ФК12. Розуміння власних кар'єрні перспектив, вміння планувати кар'єру та управляти нею. ФК13. Вміння вирішувати винахідницькі завдання в галузі біології або з використанням біологічних ефектів. ФК14. Здатність розробляти проекти і керувати ними, проводити патентний пошук та оформляти патентну документацію. ФК15. Вміння оцінювати вплив господарської діяльності на навколишнє середовище, здоров'я людини та біорізноманіття, обґрунтовувати і застосовувати заходи із раціонального природокористування та збереження біорізноманіття. ФК16. Здатність на основі розуміння сучасних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів приймати рішення з важливих проблем біології і на межі предметних галузей. ФК17. Вміння формулювати задачі моделювання, працювати з моделями об'єктів і процесів у живих організмах та їхніх компонентах із використанням математичних методів й інформаційних технологій. ФК18. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту. ФК19. Здатність проводити дослідження та здійснювати викладання з дотриманням норм академічної доброчесності. ФК20. Розуміння основних засад і міжнародних практик з ділового адміністрування науково-дослідницької діяльності.
7 – Програмні результати навчання	
	РН1. Вміти спілкуватись в діалоговому режимі з колегами та цільовою аудиторією. РН2. Використовувати бібліотеки, бази даних, інтернет-ресурси для пошуку та аналізу наукової інформації. РН3. Знаходити шляхи швидкого і ефективного розв'язку поставленого завдання, генерування ідей, використовуючи отримані знання та навички. РН4. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі

	доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, коректно вести дискусію. РН5. Визначати свій внесок у справу, здійснювати злагоджену роботу на результат з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів. РН6. Знати основні правила біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, основні підходи до оцінки ризиків за умов застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій. РН7. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності з метою забезпечення довіри до результатів наукової роботи, знати основні правові категорії та особливості використання результатів інтелектуальної діяльності. РН8. Вміти визначати потенційно небезпечні виробничі процеси що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій та дотримуватись правил безпеки життєдіяльності. РН9. Знати особливості розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією. РН10. Вміти моделювати основні процеси дослідження з метою вибору методів дослідження, апаратного забезпечення або створення нових методик. РН11. Вміти проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій, що використовують в галузі біології. РН12. Знати і аналізувати взаємозв'язок структури і функцій біомолекул, молекулярні механізми інтеграції метаболічних процесів, механізми регуляції і адаптації біологічних систем. РН13. Знати сучасні методологічні підходи до молекулярної діагностики стану біологічних систем, в тому числі їх медичні та екологічні аспекти. РН14. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання конкретних біологічних завдань. РН15. Знати основні вимоги чинного законодавства України щодо використання біологічних ресурсів. Користуватися нормативно-правовими актами та нормативно-технічною документацією у сфері наукової діяльності. РН16. Знати принципи розробки алгоритму та здійснення дослідно-пошукової діяльності за спеціалізацією. РН17. Застосовувати набуті знання за спеціалізацією для вирішення конкретних практичних завдань. РН18. Застосовувати педагогічні технології на рівні достатньому для реалізації розроблених програм навчальних дисциплін за спеціалізацією у вищих навчальних закладах. РН19. Знати методологію моделювання об'єктів і процесів у живих організмах та їхніх компонентах із використанням математичних методів та інформаційних технологій. РН20. Демонструвати та використовувати інтегральні сучасні уявлення про принципи структурно-функціональної організації
--	--

	біологічних систем різної систематичної належності, їх філогенез та онтогенез. РН21. Володіти методами лабораторних досліджень біологічних об'єктів з використанням відповідного обладнання; методами спостереження, опису, ідентифікації, аналізу, класифікації та культивування біологічних об'єктів; методами математичної та статистичної обробки результатів біологічного дослідження. РН22. Вміти надавати професійні консультації в галузі біології. РН23. Вміти популяризувати біологічні знання та відстоювати науковий світогляд. РН24. Розуміти основні засади функціонування міжнародної наукової спільноти: принципи рецензування рукописів публікацій, вимірювання наукометричних індексів, організації міжнародного співробітництва, принципи пошуку і подання конкурсних заявок на гранти та принципи їх відбору. РН25. Вміти самостійно і відповідально приймати рішення у складних і непередбачуваних умовах, що потребують прогнозування, на основі аналізу та синтезу, з урахуванням критичних зауважень та на основі творчого підходу.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Гарант освітньої програми: Перський Євген Ефроїмович – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біохімії біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування, в т.ч. закордонні. Проводяться лекції, семінари, круглі столи, мастер-класи за участю спеціально запрошених закордонних фахівців.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальні корпуси містять аудиторії та тематичні кабінети з мультимедійним обладнанням, спеціалізовані навчальні та дослідницькі лабораторії (лабораторія культивування клітин і тканин тварин, лабораторія клітинної біохімії та молекулярної генетики, лабораторія біоінформатики, лабораторія генетики онтогенезу), комп'ютерні класи з доступом до мережі Інтернет. В навчальній та науковій діяльності використовуються різноманітні колекції біологічних об'єктів, дві з яких (гербарій CWU та Колекція ліній дрозофіл) мають статус національного надбання України. Окремі заняття проводяться на базі ботанічного саду та музею природи. Польові дослідження можуть проводитись у природних біотопах. Є можливість виконання кваліфікаційних робіт як на базі університету, так і на базі спеціалізованих лабораторій в установах-партнерах (на умовах договору). Здобувачі освіти забезпечуються гуртожитками. Функціонують спортивний зал, спортивні майданчики, різноманітні спортивні секції і культурні центри. Пункти харчування пропонують якісне меню, в тому числі, з сертифікатом „Халаль”.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний сайт Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна: http://www.univer.kharkov.ua/; точки бездротового доступу до мережі Інтернет; необмежений доступ до мережі

	Інтернет; наукова бібліотека; віртуальне навчальне середовище Moodle; корпоративна пошта; навчальні і робочі плани; графіки навчального процесу; навчально-методичні комплекси дисциплін; навчальні та робочі програми дисциплін; дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін; програми практик; методичні вказівки щодо виконання індивідуальних завдань, контрольних та дипломних робіт; критерії оцінювання рівня підготовки; пакети комплексних контрольних робіт, дистанційна (онлайн) підтримка навчальних курсів.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здобувачі вищої освіти можуть реалізувати право на академічну мобільність у вищих навчальних закладах та наукових установах України за угодами та з власної ініціативи на основі індивідуального запрошення.
Міжнародна кредитна мобільність	Програми Erasmus Mundus, програма німецьких академічних обмінів DAAD, стипендіальна програма Fulbright, програми Інституту відкритого суспільства (Вашингтон), тощо, а також індивідуальні запрошення з вищих навчальних закладів і наукових установ за межами України.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземні громадяни навчаються на платній основі (за контрактом) за кошти фізичних та юридичних осіб. Всі інші умови регламентуються Правилами прийому до університету.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

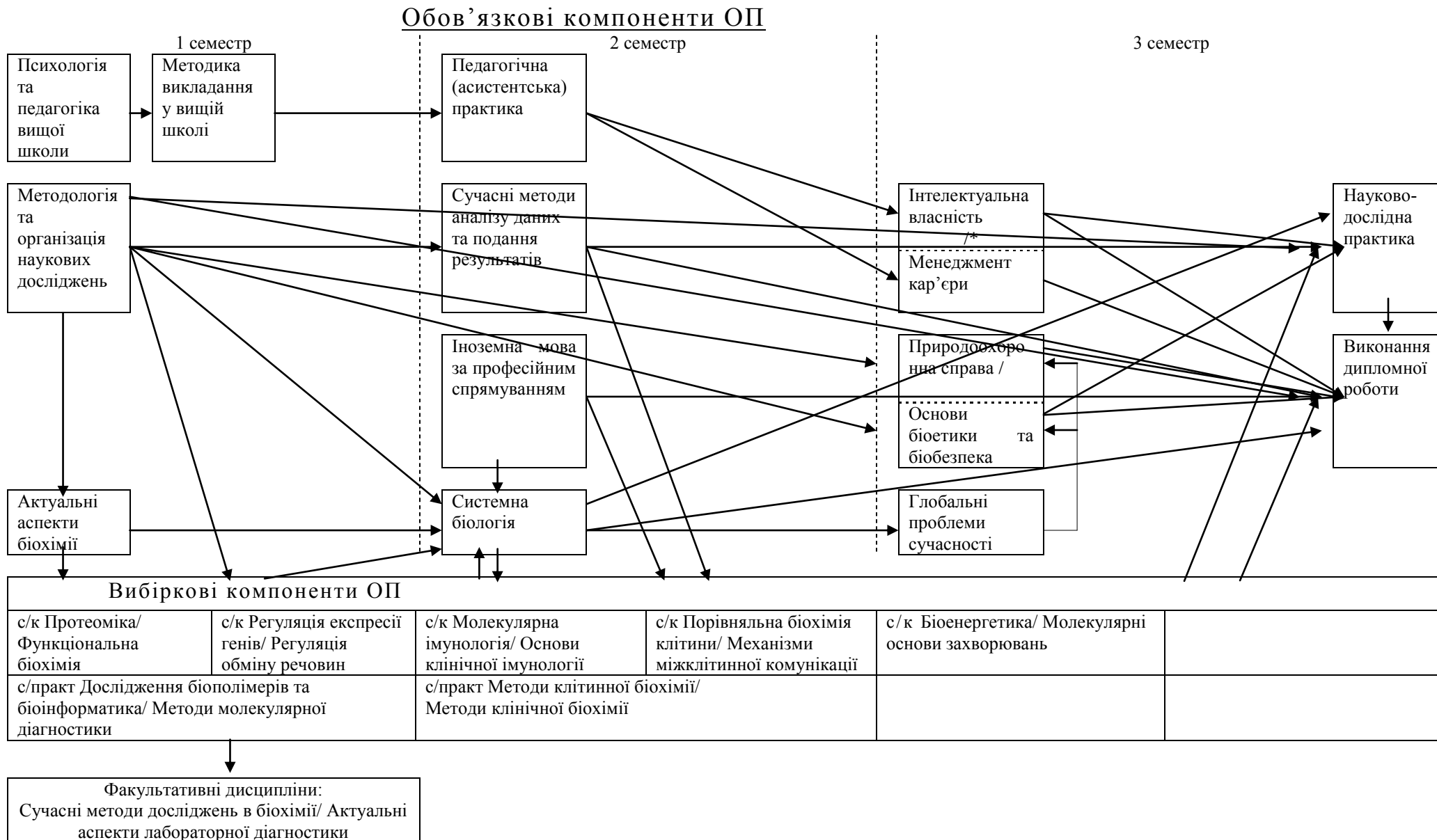
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Методологія та організація наукових досліджень	4	екзамен
ОК 2.	Методика викладання у вищій школі	4	залік
ОК 3.	Психологія та педагогіка вищої школи	3	залік
ОК 4.	Системна біологія	5	екзамен
ОК 5.	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	залік
ОК 6.	Актуальні аспекти біохімії	5	екзамен
ОК 7.	Сучасні методи аналізу даних та подання результатів	4	залік
ОК 8.	Педагогічна (асистентська) практика	7	залік
ОК 9.	Глобальні проблеми сучасності	3	залік
ОК 10/11.	Інтелектуальна власність /* Менеджмент кар'єри	3	залік
ОК 12/13.	Природоохоронна справа / Основи біоетики та біобезпека	3	залік
ОК 14.	Виконання дипломної роботи	12	захист
ОК 15.	Науково-дослідна практика	6	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		63	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Вибіркові компоненти ОП *			
Вибірковий блок 1 (Біохімія)			
ВБ 1.1.	Протеоміка	4	екзамен
ВБ 1.2.	Регуляція експресії генів	3	екзамен
ВБ 1.3.	Молекулярна імунологія	4	екзамен
ВБ 1.4.	Порівняльна біохімія клітини	4	екзамен
ВБ 1.5.	Дослідження біополімерів та біоінформатика	4	залік
ВБ 1.6.	Методи клітинної біохімії	5	залік
ВБ 1.7.	Біоенергетика	3	екзамен
Вибірковий блок 2 (Лабораторна діагностика)			
ВБ 2.1.	Функціональна біохімія	4	екзамен
ВБ 2.2.	Регуляція обміну речовин	3	екзамен
ВБ 2.3.	Основи клінічної імунології	4	екзамен
ВБ 2.4.	Механізми міжклітинної комунікації	4	екзамен
ВБ 2.5.	Методи молекулярної діагностики	4	залік
ВБ 2.6.	Методи клінічної біохімії	5	залік
ВБ 2.7.	Молекулярні основи захворювань	3	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:		27	
Факультативні дисципліни			
Ф1.	Сучасні методи досліджень в біохімії		
Ф2.	Актуальні аспекти лабораторної діагностики		
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

* Згідно із Законом України “Про вищу освіту” студенти мають право на “вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу”.

Вищі навчальні заклади самостійно визначають механізми реалізації права студентів на вибір навчальних дисциплін (описується відповідним Положенням). Вибіркові дисципліни можуть формуватися у блоки, тоді студент вибирає блок дисциплін**, після чого усі дисципліни блоку стають обов'язковими для вивчення. Рекомендується використовувати як блочні форми вибору, так і повністю вільний вибір*** дисциплін студентами.

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Біохімія» спеціальності 091 «Біологія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з біології. Біохімія.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Вимоги до кваліфікаційної роботи:

- має передбачати розв'язання теоретичної або практичної задачі із застосуванням фундаментальних положень і методів системного аналізу, характеризуватися комплексністю та невизначеністю умов;
- має містити аналіз сучасного стану вирішуваної задачі, робочу гіпотезу;
- має містити описання застосованих методів та одержаних результатів;
- має містити аналіз і теоретичне обґрунтування результатів дослідження;
- має бути написана у науковому стилі, українською (чи/або англійською мовою);
- має бути перевірена на плагіат;
- реферат роботи має бути розміщений на сайті вищого навчального закладу.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

[illegible]

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

[illegible]