



APPROVED
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(minutes of meeting № 5 of 13.05 2024)
Chairman of the Academic Council
Mykhailo ILCHENKO



ПРИКЛАДНА БІОЛОГІЯ APPLIED BIOLOGY

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME
ЄДЕБО ID: **57872**

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Спеціальність: 91 Біологія та біохімія
Галузь знань: 09 - Біологія
Кваліфікація: Доктор філософії з біології

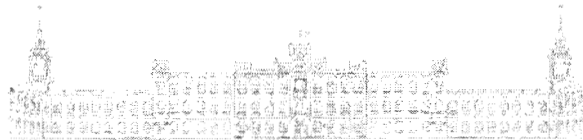
The third (educational scientific) level of higher
education
Speciality: 91 Biology and Biochemistry
Knowledge branch: 09 - Biology
Qualification: Doctor of Philosophy in Biology

Введено в дію з 2024/2025 н.р.
наказом ректора № _____ від 10.06 2024 р.

НОД/434/24

Enacted since 2024/2025 academic year
by rector's order No. _____ of 10.06 2024

НОД/434/24



Київ/Kyiv
2024

ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

Голова проєктної групи / Head of the project group :

Олександр ГАЛКІН, доктор біологічних наук, професор, декан факультету біомедичної інженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського /

Oleksandr GALKIN, Doctor of Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Biomedical Engineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

Члени проєктної групи / Members of the project group:

Олексій ДУГАН, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри промислової біотехнології та біофармації КПІ ім. Ігоря Сікорського/

Oleksiy DUGAN, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Industrial Biotechnology and Biopharmaceuticals at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Тетяна ТОДОСІЙЧУК, доктор технічних наук, професор, декан факультету біотехнології і біотехніки КПІ ім. Ігоря Сікорського /

Tetiana TODOSIYCHUK, Doctor of Technical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Biotechnology and Biotechnology at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Євген НАСТЕНКО, доктор біологічних наук, професор кафедри біомедичної кібернетики КПІ ім. Ігоря Сікорського /

Yevhen NASTENKO, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Biomedical Cybernetics at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Олена БЕСПАЛОВА, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри трансляційної медичної біоінженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського /

Olena BESPALOVA, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Associate Professor of the Department of Translational Medical Bioengineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Валентина МОТРОНЕНКО, доктор філософії, доцент, доцент кафедри трансляційної медичної біоінженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського /

Valentyna MOTRONENKO, Doctor of Philosophy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Translational Medical Bioengineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Дарина СТАРОСИЛА, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник лабораторії експериментальної хіміотерапії вірусних інфекцій ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМІ України»/

Darina STAROSYLA, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Senior Researcher of the Laboratory of Experimental Chemotherapy of Viral Infections at the Institute of Epidemiology and Infectious Diseases named after L.V. Gromashevsky of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine.

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського (НМК) із спеціальності 091 Біологія та біохімія (протокол № 1 від « 25 » березня 2024 р.) /

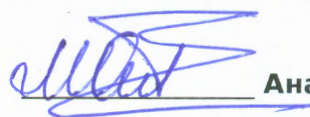
Academic and Methodological Commission of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (AMC) in the field of 091 Biology and Biochemistry (protocol № 1 dated 25 March 2024)

Голова НМК / Chair of the AMC

 **Олександр ГАЛКІН / Oleksandr GALKIN**

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від «09» 05 2024 р.) /
Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (protocol № 7 dated 09.05,
2024)

Голова Методичної ради / Chair of the Methodological Council
МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO

 **Анатолій**

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

Проведено фахову експертизу зацікавленими особами (стейкхолдерами):

- **Наталія ПОЄДИНОК**, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, начальник управління забезпечення грантової підтримки Національного фонду досліджень України;
- **Денис КОЛИБО**, доктор біологічних наук, професор, головний науковий співробітник Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України;
- **Валентина СОЛОВІЙОВА**, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, в.о. директора ДП «Державний науково-дослідний центр з проблем гігієни харчування МОЗ України»;
- **Ірина КОСТЕНКО**, кандидат медичних наук, начальник відділу маркетингу та аплікації ТОВ «Лабвіта».

Освітню програму, яка врахувала вимоги Постанов Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» та від 16 грудня 2022 р. № 1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», обговорено та схвалено на засіданнях випускових кафедр.

Expert examination was conducted by interested parties (stakeholders):

- **Natalia POYEDYNOK**, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Head of the Grant Support Department of the National Research Fund of Ukraine;
- **Denis KOLYBO**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Chief Researcher of the O.V. Palladin Institute of Biochemistry of the NAS of Ukraine;
- **Valentyna SOLOVIOVA**, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Acting Director of the State Research Center for Food Hygiene Issues of the Ministry of Health of Ukraine;
- **Iryna KOSTENKO**, Candidate of Medical Sciences, Head of Marketing and Application Department at LLC "Labvita".

The educational program, which took into account the requirements of the Cabinet of Ministers of Ukraine Resolution dated January 12, 2022, No. 44 "On Approval of the Procedure for Awarding the Degree of Doctor of Philosophy and Repealing the Decision of a One-Time Specialized Academic Council of a Higher Education Institution, a Research Institution on Awarding the Degree of Doctor of Philosophy" and dated December 16, 2022, No. 1392 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties for which Training of Higher Education Applicants is Conducted", was discussed and approved at the meetings of the graduating departments.

Еволюція ОП/Evolution of the EP

Перша версія освітньої програми була розроблена та затверджена у 2018 році.

У другій версії освітньої програми внесено уточнення до профілю освітньої програм.
Переформатовано перелік освітніх компонент.

У третій версії освітньої програми внесено уточнення до пунктів «Характеристика освітньої програми», «Придатність до працевлаштування». Переглянуть матриці результатів навчання.

У четвертій версії освітньої програми уточнено розділ «Форма атестації здобувачів вищої освіти». Скориговано назву галузі.

У поточній версії ОП враховано Постанову Кабінету Міністрів України №1392 від 16.12.2022 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

The first version of the educational program was developed and approved in 2018.


In the second version of the educational program, clarifications were made to the profile of the educational programs. The list of educational components has been reformatted.

In the third version of the educational program, the items "Characteristics of the educational program" and "Suitability for employment" were clarified. They will review the matrices of learning outcomes.

In the fourth version of the educational program, the section "Form of attestation of students of higher education" has been clarified. Corrected the name of the industry.

The current version of the OP takes into account Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1392 dated 16.12.2022 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties Under which Higher Education Candidates are Trained."

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація/General information		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Факультет біомедичної інженерії, Факультет біотехнології і біотехніки	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Faculty of Biomedical Engineering, Faculty of Biotechnology and Biotechnics
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь доктора філософії Доктор філософії з біології	PhD Degree Doctor of Philosophy in Biology
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Прикладна біологія	Applied biology
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом доктора філософії, освітня складова 44 кредитів ЄКТС з проведенням власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації, термін навчання 4 роки	PhD diploma, 44 credits ECTS with scientific research in the form of a dissertation, training period 4 years
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5320 від 2023-07-04 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 5320 from 2023-07-04 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	НПК України - 8 рівень QF-EHEA - третій цикл EQF-LLL - 8 рівень	NQF of Ukraine - 8 level QF-EHEA - 3 cycle EQF-LLL - 8 level
Передумови/Prerequisites	Наявність ступеня магістра	Master Degree
Форми здобуття освіти/ Forms of Education	Очна (денна); Заоч.; Очна (веч.); Очна (англ);	full-time; part-time; full-time evening; full-time;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська, Англійська	Ukrainian, English
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/091_ONP_D_PB	
2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose		
<p>Підготовка професіонала здатного вирішувати комплексні проблеми в галузі прикладної біології, що передбачає глибоке переосмислення наявних та формулювання нових компетентностей щодо принципів модифікації природних та створення штучних біологічних систем, а також регуляторних механізмів у біологічних системах та здійснювати науково-інноваційну та науково-педагогічну діяльність.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки.</p>	<p>Preparation of a professional capable of solving complex problems in the field of applied biology, which involves a deep reconsideration of existing competencies and the formulation of new competencies regarding the principles of modification of natural and creation of artificial biological systems, as well as regulatory mechanisms in biological systems, and carrying out scientific, innovative, and scientific-educational activities.</p> <p>The educational program's goal aligns with the development strategy of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2020-2025.</p>	

3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics**Предметна область/Subject area**

Галузь знань - 09 Біологія, спеціальність - 091 Біологія та біохімія.

Об'єкт вивчення: структура, функції і процеси життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації; біорізноманіття живих систем, їх взаємодії з навколишнім середовищем; значення живих істот у біосфері, народному господарстві, охороні здоров'я.

Теоретичний зміст предметної області.

Будова, функції та процеси життєдіяльності, систематика, методи дослідження неклітинних форм життя, прокариот і еукариот. Структурні та функціональні характеристики біологічних систем на різних рівнях організації. Форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами. Поняття, концепції, принципи, закони сучасної біологічної науки та їх використання для оцінки стану біологічних систем різного рівня організації, представлення та використання результатів біологічних досліджень.

Науково-інноваційна та науково-педагогічна діяльність у сфері прикладної біології.

Методи, методики та технології. 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. Методи навчання у вищій школі.

Інструменти та обладнання: живі об'єкти, біологічні моделі, сучасні прилади для лабораторних біологічних досліджень, бази даних, спеціалізоване програмне забезпечення та комп'ютерні засоби

Field of knowledge - 09 Biology, specialization - 091 Biology and Biochemistry.

Object of study: structure, functions, and processes of vital activity of biological systems of different levels of organization; biodiversity of living systems, their interactions with the environment; the significance of living organisms in the biosphere, national economy, and healthcare.

Theoretical content of the subject area.

Structure, functions, and processes of vital activity, systematics, methods of research of non-cellular life forms, prokaryotes, and eukaryotes. Structural and functional characteristics of biological systems at different levels of organization. Forms of interaction between micro- and macroorganisms. Concepts, concepts, principles, laws of modern biological science and their use for assessing the state of biological systems of different levels of organization, presentation, and use of results of biological research.

Scientific-innovative and scientific-pedagogical activity in the field of applied biology.

Methods, methodologies, and technologies.

Methods of laboratory and field biological research, monitoring, bioinformatics, mathematical and statistical processing of experimental data and interpretation of results of biological research, information and communication technologies, methods of empirical research and modeling of processes and phenomena of vital activity of biological systems of different levels of organization.

Teaching methods in higher education.

Tools and equipment: living organisms, biological models, modern devices for laboratory biological research, databases, specialized software, and computer tools.

Орієнтація ОП/Aspect

Освітньо-наукова

Educational-scientific.

Основний фокус ОП/Main focus

Регуляторні механізми у біологічних системах різних рівнів організації як основа створення нових (штучних) біологічних об'єктів та керування процесами життєдіяльності природних організмів з метою їх практичного використання.

Ключові слова: прикладна біологія, біохімія, молекулярна біологія, цитологія, генетика, мікробіологія, вірусологія, імунологія, біотехнологія.

Regulatory mechanisms in biological systems of various organizational levels as the basis for creating new (artificial) biological objects and controlling life processes in natural organisms for practical applications.

Keywords: applied biology, biochemistry, molecular biology, cytology, genetics, microbiology, virology, immunology, biotechnology.

Особливості ОП/Features

Особливістю програми є, по-перше, її прикладний характер (створення інноваційного продукту, технології) та, по-друге, міждисциплінарність (біологічні науки, інноваційні технології)	The program is characterized, firstly, by its applied nature (creation of innovative products, technologies) and, secondly, by its interdisciplinary approach (biological sciences, innovative technologies).
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment	
Працевлаштування за ДК 003:2010: <ul style="list-style-type: none"> • 2211.1 Наукові співробітники (біологія, ботаніка, зоологія та ін.); • 2310 Викладачі університетів та закладів вищої освіти. Види економічної діяльності за КВЕД-2010: • 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук; • 85.4 Вища освіта; • 85.6 Допоміжна діяльність у сфері освіти. 	Employment according to DK 003:2010: <ul style="list-style-type: none"> • 2211.1 Scientific researchers (biology, botany, zoology, etc.); • 2310 University and higher education institution lecturers. Types of economic activity according to KVED-2010: • 72.1 Research and experimental development in natural and technical sciences; • 85.4 Higher education; • 85.6 Auxiliary activities in the field of education.
Подальше навчання/Further study	
Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах	Continuation of education in doctoral studies and/or participation in postdoctoral programs.
5 - Викладання та оцінювання/Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття; технологія змішаного навчання; виконання власного наукового дослідження із можливістю використання матеріально-технічної бази організацій-партнерів із числа науково-дослідних та науково-виробничих установ. Апробація результатів навчання та наукової роботи проводиться на наукових кафедральних та факультетських семінарах, а також шляхом участі у профільних наукових конференціях тощо.	Lectures, practical and seminar classes; blended learning technology; conducting individual scientific research with the possibility of using the material and technical base of partner organizations, including research and production institutions. The validation of learning outcomes and scientific work is carried out at scientific departmental and faculty seminars, as well as through participation in specialized scientific conferences, and so on.
Оцінювання/Assessment	
Рейтингова система оцінювання, усні та/або письмові екзамени, тестування. Оцінювання результатів наукової роботи проводиться в рамках періодичних звітів здобувачів (щонайменше 2 рази на рік).	Rating evaluation system, oral and/or written exams, testing. Assessment of research results is carried out within the framework of periodic reports by candidates (at least twice a year).

6 - Програмні компетентності/Programme competencies		
Інтегральна компетентність/Integral competence		
	Здатність розв'язувати комплексні задачі і проблеми щодо регуляторних механізмів біологічних систем, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики	Ability to solve complex problems and issues related to regulatory mechanisms of biological systems, which involves deep rethinking of existing knowledge and/or professional practice, leading to the creation of new integrated knowledge.
Загальні компетентності (ЗК)/General competencies		
ЗК 1	Здатність до управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності та управляти процесом комерціалізації наукової розробки.	Ability to manage scientific projects and/or develop proposals for research funding, register intellectual property rights, and oversee the process of commercializing scientific developments
ЗК 2	Здатність формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору	Ability to form a systemic scientific worldview, professional ethics, and general cultural awareness.
ЗК 3	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою.	Acquisition of universal research skills, including oral and written presentation of the results of one's own scientific research in Ukrainian.
ЗК 4	Здатність спілкуватися іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іноземних наукових текстів з відповідної спеціальності	Ability to communicate in a foreign language (English or another language relevant to the specialty) to a sufficient extent to present and discuss the results of one's scientific work orally and in writing, as well as to fully understand scientific texts in the respective field written in a foreign language
ЗК 5	Здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації	Ability to apply modern information technologies in scientific activities, search for and critically analyze information
ЗК 6	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Ability for abstract thinking, analysis, and synthesis.
ЗК 7	Здатність генерувати нові ідеї (креативність), проводити наукові досліджень на відповідному рівні.	Ability to generate new ideas (creativity), conduct scientific research at an appropriate level.
ЗК 8	Здатність працювати в міжнародному науковому контексті	Ability to work in an international scientific context
Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies		
ФК 1	Здатність до перегляду існуючих концепцій сучасної біології шляхом критичного осмислення і адаптації новостворених методів та технологій, шляхом генерування оригінальних гіпотез	Ability to review existing concepts in modern biology through critical reflection and adaptation of newly developed methods and technologies, by generating original hypotheses
ФК 2	Здатність розробляти нові моделі та проводити експерименти, спрямовані на вирішення проблем, пов'язаних із прикладними задачами у біології, відповідно до конкретних потреб наукового пошуку.	Ability to develop new models and conduct experiments aimed at solving problems related to applied tasks in biology, in accordance with specific needs of scientific research

ФК 3	Здатність критично оцінювати отримані результати, приймати рішення та рекомендувати альтернативні стратегії вирішення проблем щодо створення та регулювання життєдіяльності біологічних об'єктів, методів досліджень та технологій за їх участю.	Ability to critically evaluate obtained results, make decisions, and recommend alternative strategies for addressing issues related to the creation and regulation of the life activities of biological objects, research methods, and technologies involving them
ФК 4	Здатність оцінювати ризики впровадження сучасних технологій (у т.ч. біотехнологій) для природного навколишнього середовища, здоров'я людей, її відповідність національним і міжнародним стандартам та практикам.	Ability to assess the risks of implementing modern technologies (including biotechnologies) for the natural environment, human health, their compliance with national and international standards and practices.
ФК 5	Здатність до створення інструментів та методологій наукової діяльності, оцінювання та впровадження результатів сучасних розробок, рішень та досягнень природничих наук в біологію.	Ability to create tools and methodologies for scientific activities, assess and implement the results of modern developments, decisions, and achievements in the natural sciences into biology
ФК 6	Здатність організувати наукові дослідження та освітній процес у закладах вищої освіти, а також використовувати сучасні освітні технології	Ability to organize scientific research and educational process in higher education institutions, as well as to utilize modern educational technologies
ФК 7	Здатність самостійно формулювати наукову проблему у галузі створення штучних біологічних систем й їх практичного використання та/або регуляторних механізмів біологічних систем, а також визначати шляхи її вирішення.	Ability to independently formulate a scientific problem in the field of creating artificial biological systems and their practical use and/or regulatory mechanisms of biological systems, as well as to identify ways to address it

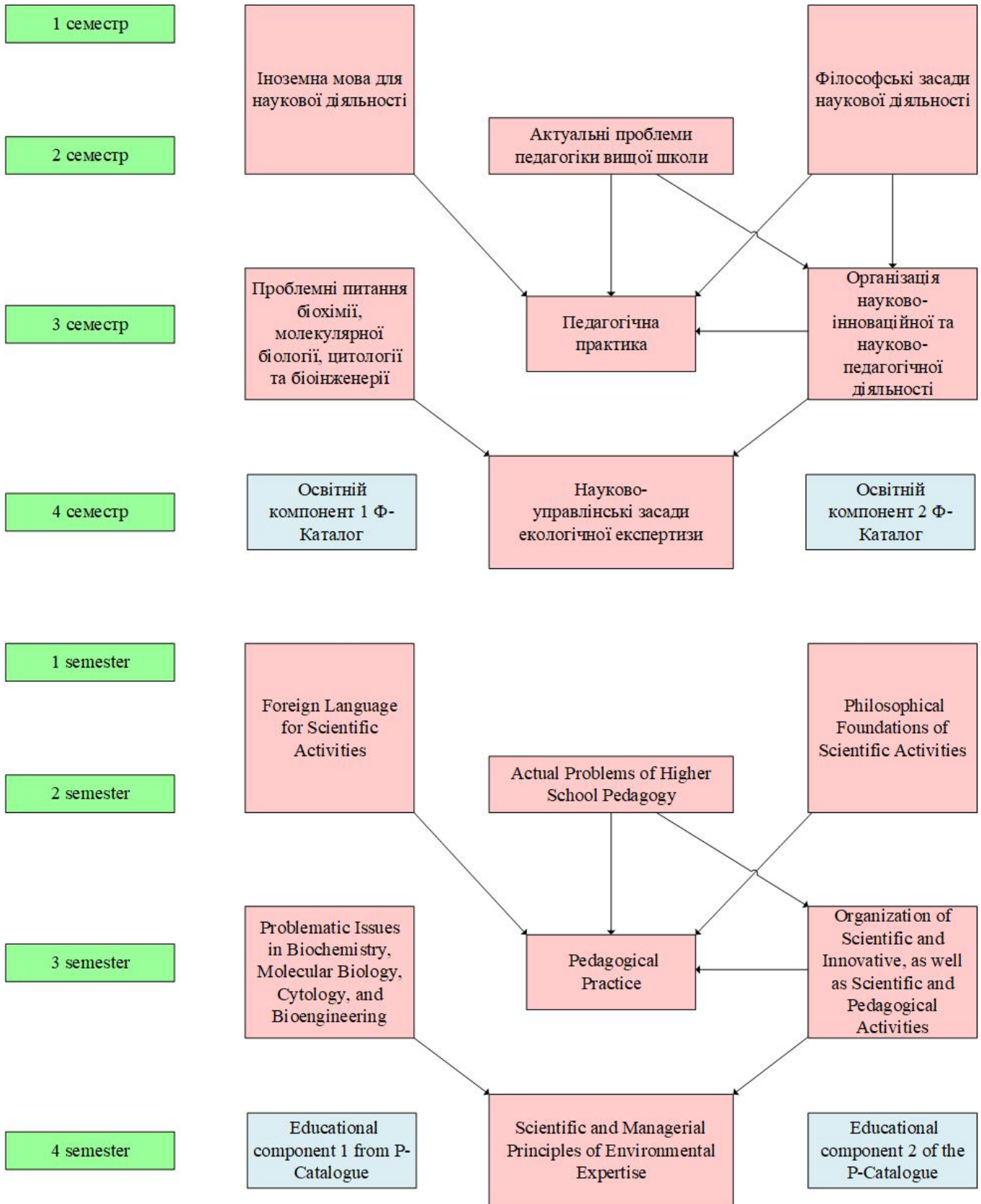
7 - Програмні результати навчання (ПРН)/ Programme learning outcomes		
ПРН 01	Знання загальнонаукових філософських концепцій, розуміння ролі науки у розвитку суспільства.	Knowledge of general scientific philosophical concepts, understanding of the role of science in societal development
ПРН 02	Знання сучасних методів ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, практик оприлюднення наукових результатів.	Knowledge of modern methods of conducting scientific research, organization and planning of experiments, practices of publishing scientific results
ПРН 03	Знання і розуміння проблемних питань сучасної біохімії, молекулярної біології та цитології в контексті створення нових (штучних) та керування процесами життєдіяльності природних організмів (з метою їх практичного використання).	Knowledge and understanding of problematic issues in modern biochemistry, molecular biology, and cytology in the context of creating new (artificial) and managing life processes in natural organisms (for practical use)
ПРН 04	Знання основних принципів оцінювання довкілля у контексті здійснення наукової та науково-технічної діяльності.	Knowledge of the basic principles of environmental assessment in the context of scientific and scientific-technical activities
ПРН 05	Розв'язувати складні системні та спеціалізовані проблеми у галузі прикладної біології та біотехнології	Resolve complex systemic and specialized problems in the field of applied biology and biotechnology
ПРН 06	Переосмислювати наявні теоретичні знання й професійні практики у галузі наук про життя.	Reconceptualize existing theoretical knowledge and professional practices in the field of life sciences
ПРН 07	Використовувати передові методи (у т.ч. інформаційні технології) та фахові навички для вирішення біологічних задач в науково-дослідній та інноваційній сферах.	Utilize advanced methods (including information technologies) and professional skills to address biological tasks in scientific research and innovation domains.
ПРН 08	Представлення, обговорення результатів наукової роботи українською мовою	Presentation and discussion of research results in the Ukrainian language
ПРН 09	Використовувати спеціалізовані фундаментальні знання для розв'язання проблем в різних галузях біології	Utilize specialized fundamental knowledge to solve problems in various fields of biology
ПРН 10	Розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів.	Develop content, structure educational material, and conduct various types of classes.
ПРН 11	Розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів.	Develop content, structure educational material, and conduct various types of classes
ПРН 12	Організувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та уміння здійснювати діяльність за всіма її складовими.	Organize and manage students' cognitive activities, cultivate critical thinking and the ability to engage in all aspects of activity
ПРН 13	Представлення, обговорення результатів наукової роботи англійською мовою в усній та письмовій формі, а також повного розуміння та аналізу іншомовних наукових текстів з спеціальності	Presentation and discussion of research results in English, both orally and in written form, as well as complete understanding and analysis of scientific texts in the field.

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення/Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в чинній редакції) додати скільки професорів - з акредитації	In accordance with the personnel requirements to ensure the conduct of educational activities for the relevant level of higher education (Licensing Conditions for Educational Activities approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187, as amended).
Матеріально-технічне забезпечення/ Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в чинній редакції)	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities at the respective level of higher education (Licensing Conditions for Educational Activities approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187, as amended).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в чинній редакції).	In accordance with the technological requirements for educational and methodological, as well as informational support of educational activities at the respective level of higher education (Licensing Conditions for Educational Activities approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187, as amended).
9 - Академічна мобільність/Academic mobility	
Національна кредитна мобільність/National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність.	The possibility of concluding agreements on academic mobility.
Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility	
Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів	The possibility of concluding agreements on international academic mobility (Erasmus+ KA1), on double degree programs, on long-term international projects involving student education.
Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE	
Викладання може здійснюватися англійською мовою	Instruction may be provided in English.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями/ Disciplines for mastering general scientific (philosophical) competences			
30 01	Філософські засади наукової діяльності / Philosophical Foundations of Scientific Activities	6.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей/ Disciplines for acquiring language competences			
30 02	Іноземна мова для наукової діяльності / Foreign Language for Scientists		
30 02.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign Language for Scientists. Part 1. Academic Research	3.0	Залік / Final test
30 02.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація / Foreign Language for Scientists. Part 2. Scientific Communication	3.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності/ Disciplines for acquiring in-depth knowledge of the specialty			
ПО 01	Науково-управлінські засади екологічної експертизи / Scientific and Managerial Principles of Environmental Expertise	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Проблемні питання біохімії, молекулярної біології, цитології та біоінженерії / Problematic Issues in Biochemistry, Molecular Biology, Cytology, and Bioengineering	8.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника/ Disciplines for the acquisition of universal competences of the researcher			
ПО 03	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	2.0	Залік / Final test
ПО 04	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Actual Problems of Higher School Pedagogy	2.0	Залік / Final test
ПО 05	Організація науково-інноваційної та науково-педагогічної діяльності / Organization of Scientific and Innovative, as well as Scientific and Pedagogical Activities	4.0	Залік / Final test
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
В 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталог / Educational component 1 P-Catalogue	6.0	Екзамен / Exam
В 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	6.0	Екзамен / Exam
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		32	
Загальний обсяг вибірових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		12	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		44	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/STRUCTURAL-AND-LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME



4. НАУКОВА СКЛАДОВА/SCIENTIFIC COMPONENT

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форми контролю
1 рік	<p>Складання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та його затвердження на вченій раді ННІ/факультету. Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо)</p>
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо)</p>
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо)</p>
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів.</p> <p>Проходження процедури атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та презентація дисертаційного дослідження на засіданні кафедри у терміни встановлені нормативними документами. Публічний захист дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді.</p>

Year of preparation	The content of the postgraduate student's research work	Control forms
1 year	<p>Drafting and approval of an individual plan for the scientific work of a graduate student and its approval at the scientific council of the research institute/faculty. Selection and justification of the topic for own scientific research, determination of the content, deadlines, and scope of scientific work; selection and justification of the methodology for conducting own scientific research, conducting a review and analysis of existing views and approaches developed in modern science in the chosen direction. Formatting the obtained results in the text of the dissertation research.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of scientific specialized publications of Ukraine, or in periodic scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (such may include individual monographs recommended for printing by the University's Academic Council and subjected to peer review, or a patent for an invention that has undergone qualification expertise and directly relates to the scientific results of the dissertation).</p>	Reporting on the progress of the graduate student's individual scientific work plan twice a year, accompanied by the submission of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.)
2 year	<p>Conducting, under the guidance of the academic supervisor, one's own research that involves addressing research tasks through the application of a combination of theoretical and empirical methods. Formatting the obtained results in the text of the dissertation research.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of scientific specialized publications of Ukraine, or in periodic scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (such may include individual monographs recommended for printing by the University's Academic Council and subjected to peer review, or a patent for an invention that has undergone qualification expertise and directly relates to the scientific results of the dissertation).</p>	Reporting on the progress of the graduate student's individual scientific work plan twice a year, accompanied by the submission of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.)
3 year	<p>Analysis and generalization of the obtained results of own scientific research; substantiation of the scientific novelty of the obtained results, their theoretical and/or practical significance. Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research. Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of specialized scientific publications of Ukraine, or in periodical scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include individual monographs that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation).</p>	Reporting on the progress of the individual research plan of the graduate student twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.)
4 year	<p>Designing the scientific achievements of the graduate student in the form of a dissertation, summarizing the completeness of the coverage of the results of the dissertation in scientific articles in accordance with current requirements. Implementation of the obtained results and receipt of supporting documents.</p> <p>Passing the attestation procedure by a one-time specialized academic council on the basis of public defense of scientific achievements in the form of a dissertation</p>	Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work and the presentation of the dissertation research at the meeting of the department within the terms established by regulatory documents. Public defense of the dissertation in a one-time specialized academic council.

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ/ THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS

Атестація здобувачів ступеня «доктора філософії» за освітньо-науковою програмою «Прикладна біологія» проводиться у формі відкритого захисту дисертації згідно законодавства та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження

ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з біології та біохімії».

Дисертація підлягає обов'язковій перевірці на плагіат та повинна бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу.

Обсяг основного тексту дисертації має становити 4-7 авторських аркушів. До загального обсягу дисертації не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та ілюстрації, які повністю займають площу сторінки.

Захист дисертації здійснюється відкрито і публічно.

Attestation of recipients of the degree of "Doctor of Philosophy" under the educational and scientific program "Applied Biology" is carried out in the first open defense of the dissertation in accordance with the law and ends with the issuance of a document of the established model on obtaining the degree of Doctor of Philosophy with the qualification "Doctor of Philosophy in Biology and Biochemistry".

The dissertation is subject to a mandatory check for plagiarism and must be made public on the official website of the higher education institution or its subdivision.

The volume of the main text of the dissertation should be 4-7 author's sheets. The total volume of the thesis does not include appendices, a list of used sources, tables and figures that occupy the entire page area.

The defense of the opening dissertation is open and public.

**6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES WITH
PROGRAMME COMPONENTS**

	ЗО 01	ЗО 02	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05
ЗК 1	X		X				X
ЗК 2	X				X	X	
ЗК 3	X		X	X			X
ЗК 4		X	X	X			
ЗК 5			X	X		X	X
ЗК 6	X		X	X	X	X	X
ЗК 7	X		X	X		X	X
ЗК 8	X		X		X		X
ФК 1			X	X			
ФК 2			X	X			
ФК 3			X	X			
ФК 4			X	X			
ФК 5			X	X			
ФК 6	X				X	X	X
ФК 7				X		X	X

7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ/ COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS

	ЗО 01	ЗО 02	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05
ПРН 01	X						
ПРН 02	X			X		X	X
ПРН 03				X		X	
ПРН 04			X				
ПРН 05			X	X		X	X
ПРН 06	X		X	X		X	X
ПРН 07			X	X		X	X
ПРН 08	X		X	X			X
ПРН 09			X	X			X
ПРН 10			X	X			
ПРН 11					X	X	X
ПРН 12					X	X	X
ПРН 13		X	X	X			