

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І.І. Мечникова

Голова вченої ради _____ Вячеслав Труба
(протокол № ____ від « ____ » _____ 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію

з « ____ » _____ 2022 р.

Ректор _____ Вячеслав Труба

(наказ № ____ від « ____ » _____ 2022 р.)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»

(назва освітньої програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»

(код, назва спеціальності)

галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»

(код, назва галузі знань)

Освітня кваліфікація доктор філософії з біотехнології та біоінженерії

(назва кваліфікації)

Гарант освітньої програми:

Професор _____ кафедри _____ мікробіології,
вірусології та біотехнології біологічного
факультету ОНУ імені І.І. Мечникова,
доктор біологічних наук, професор,

_____ Володимир Іваниця

(прізвище, ініціали)

Одеса - 2022

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
Біотехнології та біоінженерія

(назва програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО

робочою групою освітньої програми

від «___» _____ 20__ р.

Гарант освітньої програми _____

(підпис)

Володимир Іваниця

(прізвище, ініціали)

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією біологічного факультету

(назва факультету)

Голова _____

(підпис)

Катерина Черничко

(прізвище, ініціали)

Протокол № _____ від «___» _____ 20__ р.

СХВАЛЕНО

вченою радою біологічного факультету

(назва факультету)

Голова _____

(підпис)

Веніамін Заморов

(прізвище, ініціали)

Протокол № _____ від «___» _____ 20__ р.

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова _____

(підпис)

Майя Ніколаєва

(прізвище, ініціали)

Протокол № _____ від «___» _____ 20__ р.

ПЕРЕДМОВА

Обсяг освітньої складової становить 49 кредитів ЄКТС, що відповідає стандарту вищої освіти третього освітньо-наукового рівня по спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія». ОП містить перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено робочою групою у складі:

1. ІВАНИЦЯ Володимир Олексійович – доктор біологічних наук, професор кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології, член-корр НААН, проректор з наукової роботи Одеського національного університету імені І.І. Мечникова;
2. ФІЛІПОВА Тетяна Олегівна – доктор біологічних наук, професор і завідувач кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології;
3. ГАЛКІН Борис Миколайович – доктор біологічних наук, професор кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології, директор Біотехнологічного науково-навчального центру ОНУ;
4. ЯМБОРКО Ганна Валентинівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології;
5. МЕРЛІЧ Андрій Геннадійович – кандидат біологічних наук, доктор філософії, доцент кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології;
6. КРУТЯКОВА Валентина Іванівна – кандидат економічних наук, директор ІТІ «Біотехніка»;
7. ТИТАРЕНКО Надія Володимирівна, аспірант 1 року навчання, яка навчається для отримання третього освітнього рівня вищої освіти за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія, ОП Біотехнології та біоінженерія

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Кравченко І.А. - завідувач кафедрою органічних та фармацевтичних технологій Одеського державного політехнічного університету, доктор біологічних наук, професор.
2. Крутякова В.І. – представник академічної спільноти, директор ІТІ «Біотехніка» НААН України, кандидат економічних наук.
3. Мусонова І.О. - генеральний директор Науково-виробничої асоціації «Одеська біотехнологія».
4. Романовська І.І. – заступник директора з наукової роботи Фізико-хімічного інституту імені О.В. Богатського НАН України, доктор біологічних наук, професор.
5. Товкач Ф.І. – представник академічної спільноти, член-кореспондент НАН України, доктор біологічних наук.
6. Ребець Ю.В. – директор науково-дослідної лабораторії ТзОВ «Експлоджен», кандидат біологічних наук.

1.ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «Біотехнології та біоінженерія» зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія

1 – Загальна інформація	
<i>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</i>	Одеський національний університет імені І.І. Мечникова Біологічний факультет
<i>Ступінь вищої освіти</i>	Доктор філософії
<i>Галузь знань</i>	16 «Хімічна та біоінженерія»
<i>Спеціальність</i>	162 Біотехнології та біоінженерія
<i>Форми здобуття освіти</i>	Очна (денна, вечірня)
<i>Освітня кваліфікація</i>	Доктор філософії з біотехнологій та біоінженерії
<i>Кваліфікація в дипломі</i>	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Галузь знань – Хімічна та біоінженерія Спеціальність – 162 Біотехнології та біоінженерія
<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом доктора філософії , одиничний, 240 кредитів ЄКТС
<i>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти</i>	Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії складається з освітньої та наукової складових. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки. Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії становить 49 кредитів ЄКТС
<i>Цикл/рівень програми</i>	8 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК); 8 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF -LLL) Третій цикл Європейського простору вищої освіти (QF- ENEA)
<i>Наявність акредитації</i>	-
<i>Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання</i>	Для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь магістра. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 162 Біотехнологія та біоінженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти.
<i>Мова(и) викладання</i>	українська
<i>Термін дії освітньої програми</i>	на 4 роки

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents/opys-osvitnikh-prohram biologywiki.onu.edu.ua
Мета освітньої програми	
Підготовка конкурентоспроможних на сучасному ринку праці наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, здатних вирішувати комплексні проблеми в галузі біотехнологій та біоінженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових біотехнологій для використання морських біоресурсів у медицині, харчовій біотехнології, сільському господарстві та охорони навколишнього середовища.	
2 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія; спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія ОП «Біотехнології та біоінженерія»
Опис предметної області	Об'єкт діяльності/досліджень: біотехнологічні процеси отримання біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації.
	Цілі навчання: набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері біотехнологій та біоінженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
	Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів.
	Методи, методики та технології: хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, молекулярно-біологічні, генетичні методи дослідження, технології біотехнологічних виробництв, цифрові технології, методи моделювання, методи аналізу даних.
	Інструменти та обладнання: спеціалізоване лабораторне та технологічне обладнання для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, сучасні інформаційні системи та спеціалізоване програмне забезпечення.
	Програма має наукову та викладацьку орієнтацію. Наукова орієнтація ґрунтується на методології та фундаментальних засадах науки, а також на результатах сучасних наукових досліджень у галузі біотехнологій та біоінженерії. Викладацька орієнтація спрямована на підготовку викладацького та наукового резерву ЗВО та науково-дослідних установ біоіндустрії.
Орієнтація освітньої програми	
Основний фокус освітньої програми	Освітньо-наукова програма передбачає здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок у сферах молекулярної та клітинної біотехнології, опанування загальними засадами методології наукової та професійної діяльності, набуття компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру з акцентом на створення наукового продукту.

	<i>Ключові слова:</i> молекулярна біотехнологія, клітинна біотехнологія, біоінженерія, біоінформатика, екобіотехнологія, блакитна біотехнологія, марикультура
Особливості програми	Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців у галузі Хімічна та біоінженерія. Програма присвячена глибокому вивченню предмета та здійсненню оригінального самостійного наукового дослідження, написанню статей та дисертації. Решту часу здобувач за ОНП використовує для вивчення теоретичних курсів. Особливістю програми є використання найсучасніших методів геноміки, метаболоміки, біоінформатика для вивчення та використання біотехнологічного потенціалу морських біологічних ресурсів для медицини, сільського господарства, харчової промисловості, охорони навколишнього середовища. Академічна мобільність здобувачів, участь у грантових програмах.
3 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування випускників	Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні посади у дослідницьких, проектних та конструкторських установах і підрозділах підприємств біотехнологічної та фармацевтичної галузі
Академічні права випускників	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
4 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання у формі лекційних, практичних та семінарських занять, дослідницькі експериментальні дослідження, проходження педагогічної практики (проведення лабораторних та практичних занять зі студентами), консультації із науково-педагогічними працівниками, підготовка наукових статей та тез, підготовка та захист дисертаційної роботи.
Оцінювання	Види контролю: поточний (періодичний), підсумковий, у тому числі підсумкова атестація (захист дисертації). Методи оцінювання: письмові контрольні роботи, усне опитування, захист індивідуальних завдань, тестування, портфоліо. Форми контролю: іспити, заліки, підсумкова атестація у формі публічного захисту дисертаційної роботи. Щорічна (проміжна) атестація про результати виконання індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.
5 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері біотехнологій та біоінженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері біотехнологій та біоінженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері біотехнологій та біоінженерії та дотичних до них міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з біотехнологій та суміжних галузей. СК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень. СК3. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти досліджень, і цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та викладацькій діяльності. СК4. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. СК5. Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук. СК6. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері біотехнологій та біоінженерії та з дотичних міждисциплінарних питань. СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики біотехнологій та біоінженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
6. Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання	
	РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з біотехнологій та біоінженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. РН2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біотехнологій та біоінженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. РН3. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. РН4. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біотехнологій та біоінженерії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. РН5. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і

	розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми біотехнологій та біоінженерії з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. РН6. Використовувати сучасні принципи, концепції, теорії, наукові дані молекулярної біології, біохімії, генетики, інших наук для вдосконалення біологічних агентів і регуляції біотехнологічних процесів. РН7. Розробляти нові та вдосконалювати існуючі біотехнології отримання практично цінних біотехнологічних продуктів різного призначення і природоохоронні біотехнології. РН8. Розуміти цілі, завдання та методи освітньої діяльності у вищій освіті, вміти обирати та структурувати відповідний навчальний матеріал, планувати і проводити різні види занять, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці. РН9. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері біотехнологій та біоінженерії, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти. РН10. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. РН11. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біотехнологій та біоінженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біотехнологій та біоінженерії та у викладацькій практиці.
7- Форми атестації здобувачів наукового ступеня доктор філософії	
Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері біотехнологій та біоінженерії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії повинна мати обсяг основного тексту - 4,5-7 авторських аркушів. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на веб-сайті ОНУ.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам, затверджених Постановою КМУ No 347 від 10 травня 2018 р. провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у

	освітній процес. До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники університету з науковими ступенями та/або вченими званнями, тобто висококваліфіковані спеціалісти: доктори наук, професори, кандидати наук, доценти. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування. Викладачі беруть участь у виконанні науково-дослідних проєктів, що фінансуються МОН, НФДУ, у наукових грантах із міжнародними партнерами та міжнародним фінансуванням, публікують результати наукових досліджень у виданнях, що індексуються у міжнародних базах Scopus та/ або Web of Science Core Collection, крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором щодо України.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовуються науково-дослідні лабораторії кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології, Біотехнологічного науково-навчального центру та Навчально-наукового центру високотехнологічного науково-дослідного обладнання та приладів, навчальна лабораторія інформаційних технологій та технічних засобів навчання «Інноваційний центр віртуальних лабораторій», колекція мікроорганізмів, що створюють умови для набуття здобувачами спеціальних компетентностей з науково-освітньої програми «Біотехнології та біоінженерія» за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://onu.edu.ua, а також веб-сайт біологічного факультету за адресою http://biologywiki.onu.edu.ua, де розміщено інформацію щодо навчально-методичних матеріалів та інформацію про забезпечення освітнього процесу, правила прийому на навчання, контакти. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозитарію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих програм дисциплін. Критерії оцінювання знань та вмінь здобувачів розроблено для підсумкового контролю з кожної дисципліни, а також для атестації здобувачів.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Формами академічної мобільності здобувачів ступеню Доктора філософії в ОНУ імені І.І. Мечникова є: навчання за програмами академічної мобільності, наукове стажування. Порядок організації програм академічної мобільності та порядок визнання результатів навчання учасників програм встановлюють: «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ імені І.І. Мечникова», «Положення про порядок визнання (перезарахування) результатів навчання учасників програм академічної мобільності в ОНУ імені І.І. Мечникова» http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/mobilit

	y.pdf http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/Polozhennyakredity.pdf
Міжнародна кредитна мобільність	Взаємозамінність залікових кредитів. Одеський національний університет імені І.І. Мечникова (ОНУ) бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: erasmus.onu.edu.ua . Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ імені І.І. Мечникова» та «Положення про порядок визнання (перезарахування) результатів навчання учасників програм академічної мобільності в ОНУ імені І.І. Мечникова». Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Інститут міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Підготовка та прийом на навчання іноземних громадян здійснюється згідно чинного законодавства та правил прийому до ОНУ імені І.І. Мечникова. Інформація щодо прийому на навчання іноземних громадян розміщена на сайті інституту міжнародної освіти. http://imo.onu.edu.ua/uk/

2. Перелік освітніх компонент освітньо-наукової програми Біотехнології та біоінженерія та їх логічна послідовність

2.1.Перелік компонент

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові (філософські) компетентності			
ОК 1	Філософія науки та етика науковця	4	іспит
ОК 2	Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність	3	залік
ОК 3	Академічне письмо іноземною мовою (англійською)	6	залік, іспит
ОК 4	Інформаційні технології у науковій діяльності	3	залік
ОК 5	Історія, концепції та сучасні досягнення біотехнології	4	іспит
ОК 6	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень	4	іспит
ОК 7	Геномно-метаболомний аналіз для біотехнологічних і біомедичних досліджень	4	іспит
ОК 8	Педагогічна (асистентська) практика	6	залік
	Усього за циклом:	34,0	
Вибіркові освітні компоненти (вільний вибір аспірантів)			

ВК 1	Здобувач обирає 1 дисципліну з переліку дисциплін блоку 1. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	залік
ВК 2	Здобувач обирає дисципліну з каталогу вибірових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	залік
ВК 3	Здобувач обирає дисципліну з каталогу вибірових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	залік
ВК 4	Здобувач обирає дисципліну з каталогу вибірових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	залік
ВК 5	Здобувач обирає дисципліну з каталогу вибірових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	залік
	Усього за циклом:	15	
Загальний обсяг освітньої компоненти		49	

2.2. Структурно-логічна схема освітніх компонент

ОК	Компоненти освітньої програми	Роки		
		1	2	3
ОК 1	Філософія науки та етика науковця	+		
ОК 2	Наукова проєктна діяльність та інтелектуальна власність		+	
ОК 3	Академічне письмо іноземною мовою (англійською)	+	+	
ОК 4	Інформаційні технології у науковій діяльності	+		
ОК 5	Історія, концепції та сучасні досягнення біотехнології	+		
ОК 6	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень		+	
ОК 7	Геномно-метаболомний аналіз для біотехнологічних і біомедичних досліджень	+		
ОК 8	Педагогічна (асистентська) практика			+
ВК 1	Вибіркова дисципліна блок 1		+	
ВК 2	Вибіркова дисципліна блок 2	+		
ВК 3	Вибіркова дисципліна блок 2	+		
ВК 4	Вибіркова дисципліна блок 2		+	
ВК 5	Вибіркова дисципліна блок 2		+	

2.3. Дисципліни вільного вибору здобувача (здобувач обирає 5 дисциплін по 3 кредити кожна)

Блок дисциплін, які підтримують формування спеціальних і фахових компетентностей

Блок дисциплін 1	
ВК 1	Педагогіка вищої школи*
ВК 2	Освітні вимірювання

ВК 3	Інноваційні технології викладання у вищій школі
ВК 4	Інтернаціоналізація освітньо-наукової діяльності
Блок дисциплін 2	
ВК 5	Комп'ютерне моделювання стану популяцій
ВК 6	Молекулярні маркери
ВК 7	Геноміка (теоретичні та практичні аспекти)
ВК 8	Сучасні ДНК-технології
ВК 9	ДНК-типуювання біологічних об'єктів
ВК 10	Екологічна оцінка впливу на довкілля
ВК 11	Біологічні колекції в науковій і освітній діяльності
ВК 12	Нові підходи до вивчення метаболізму біоактивних речовин
ВК 13	Молекулярні механізми інформаційної комунікації
ВК 14	Біоінформативний аналіз даних геномного секвенування
ВК 15	Поглиблені методи статистики в біологічних і біомедичних дослідженнях
ВК 16	Молекулярно-біологічні методи філогенії
ВК 17	Адаптивані реакції мікроорганізмів до стрес факторів

* обов'язково обирають здобувачі, у додатках до диплому спеціаліста (магстра) яких, така дисципліна відсутня

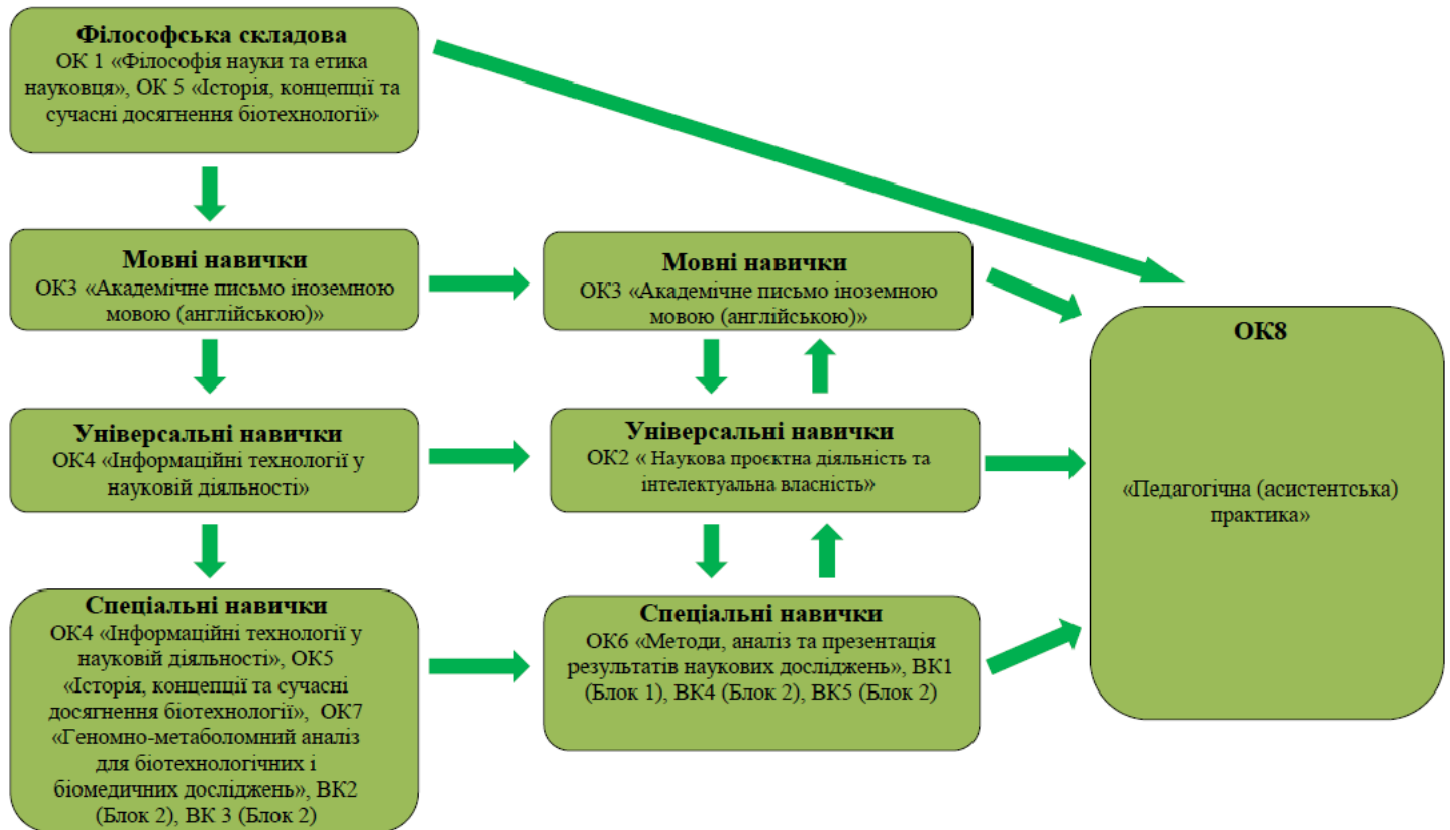
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА БЛОК-СХЕМА ОНП

ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАСВОЄННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОНП 162 БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

1-Й РІК НАВЧАННЯ

2-Й РІК НАВЧАННЯ

3-Й РІК НАВЧАННЯ



2.4. Наукова складова програми

Елементи та графік виконання науково-дослідної роботи здобувача ступеня доктора філософії, сформульовані в індивідуальному плані наукової роботи

Курс	Зміст наукової складової	Форми контролю
1	Вибір та обґрунтування теми дисертаційного дослідження, розробка календарного та індивідуального плану його виконання. Огляд стану проблеми, формулювання постановки задачі, вибір та обґрунтування методології власного наукового дослідження. Участь у наукових конференціях (семінарах).	Затвердження теми дисертаційної та плану наукової роботи аспіранта. Звітування про хід виконання індивідуального плану двічі на рік. Надання науковим керівником та кафедрою висновків щодо виконання індивідуального плану аспірантом. Атестація аспіранта.
2	Проведення власного наукового дослідження згідно індивідуального плану роботи аспіранта. Підготовка та публікація статті за темою дослідження. Участь у наукових конференціях (семінарах).	Звітування про хід виконання індивідуального плану двічі на рік. Надання науковим керівником та кафедрою висновків щодо виконання індивідуального плану аспірантом. Атестація аспіранта.
3	Проведення власного наукового дослідження згідно індивідуального плану роботи аспіранта. Підготовка та публікація статті (статей) за темою дослідження. Участь у наукових конференціях (семінарах).	Звітування про хід виконання індивідуального плану двічі на рік. Надання науковим керівником та кафедрою висновків щодо виконання індивідуального плану аспірантом. Атестація аспіранта.
4	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження, визначення повноти висвітлення результатів дисертаційної роботи у наукових статтях Оформлення дисертаційної роботи. Доповідь за результатами дисертаційної роботи на науковій конференції (семінарі). Підготовка документів для попередньої експертизи дисертаційної роботи. Доповідь на фаховому семінарі для отримання висновку рецензентів про наукову новизну та практичне значення роботи.	Звітування про хід виконання індивідуального плану двічі на рік. Надання науковим керівником та кафедрою висновків про виконання індивідуального плану аспірантом, наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи. Атестація аспіранта.

Таблиця 3

Матриця відповідності програмних компетентностей

компонентам освітньої програми

Позначки програмних компетентностей	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 1	+	+			+		+	
ЗК 2				+				+
ЗК 3		+	+					
ЗК 4	+	+			+	+		
СК 1					+	+	+	
СК 2		+	+			+		
СК 3				+		+	+	+
СК 4						+		+
СК 5	+	+			+		+	
СК 6	+	+			+	+	+	
СК 7	+	+						

**Матриця відповідності програмних результатів навчання
компонентам освітньої програми**

Позначки програмних результатів	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8
РН 1	+	+			+			
РН 2			+			+		
РН 3				+		+	+	
РН 4	+				+	+	+	
РН 5	+	+				+	+	
РН 6					+	+	+	
РН 7		+				+		
РН 8			+	+		+		+
РН 9					+	+		+
РН 10	+				+	+		
РН 11	+		+	+	+	+	+	