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
проєктною групою освітньої програми
від «___»_____ 20___р.

Гарант освітньої програми _____ Володимир Іваниця
(підпис) (прізвище, ініціали)

СХВАЛЕНО
навчально-методичною комісією біологічного факультету
(назва факультету)
Голова _____ Катерина Черничко
(підпис) (прізвище, ініціали)
Протокол № ____ від «___»_____ 20___ р.

СХВАЛЕНО
вченою радою біологічного факультету
(назва факультету)
Голова _____ Веніамін Заморов
(підпис) (прізвище, ініціали)
Протокол № ____ від «___»_____ 20___ р.

СХВАЛЕНО
науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова _____ Майя Ніколаєва
(підпис) (прізвище, ініціали)

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

ПЕРЕДМОВА

Обсяг кредитів освітньо-наукової програми за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» становить 240 кредитів ЄКТС, освітньої складової –52 кредитів ЄКТС, що відповідає вимогам освітньо-наукових програм третього освітнього рівня вищої освіти, 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 – доктор філософії, старший викладач 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.

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

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І.І. Мечникова Біологічний факультет
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	**16 «Хімічна та біоінженерія»**
Спеціальність	**162 Біотехнології та біоінженерія**
Форми навчання	Очна (денна, вечірня)
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з біотехнологій та біоінженерії
Кваліфікація в дипломі	Науковий ступінь – доктор філософії Спеціальність – 162 Біотехнології та біоінженерія Освітня програма – Біотехнології та біоінженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії , одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Цикл/рівень програми	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- EHEA)
Наявність акредитації	-
Передумови	Наявність ступеня магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Прийом на основі ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста на навчання для здобуття ступеня «доктор філософії» здійснюється за результатами фахових вступних випробувань згідно правил прийому до аспірантури в ОНУ імені І.І.Мечникова.
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	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 біотехнології 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 вивчення*: сучасні біотехнологічні та біоінженерні рішення щодо процесів отримання біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації
	Цілі навчання - підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних професіоналів, які широко ерудовані в галузі фундаментальних біологічних концепцій та сучасних досягнень в галузі біотехнології, володіють сучасними методами біотехнологічних досліджень, навичками науково-дослідної роботи та інформаційними технологіями, методологією наукової та педагогічної діяльності та набуття ними здатності розв'язувати комплексні проблеми біотехнології у процесі проведення дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
	Теоретичний зміст предметної області: Фундаментальні та прикладні наукові основи використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів. Аналіз, проектування, інноваційні підходи до вирішення комплексних проблем у галузі біотехнологій та біоінженерії; дослідження процесів одержання цінних продуктів за використання живих організмів та їх метаболітів.
	Методи, методики та технології: методи лабораторних біотехнологічних досліджень, молекулярної біології, генної інженерії, біохімії, біоінформатики, математичної та статистичної обробки експериментальних даних та інтерпретації результатів наукових досліджень, інформаційні та комунікаційні технології, методи емпіричного дослідження та моделювання процесів і явищ життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації, методики навчання і викладання.
	Інструменти та обладнання: сучасні прилади та устаткування для проведення аналізу біологічних агентів, їх культивування, виділення та очищення цільових продуктів їх метаболізму; бази даних; спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	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.

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. *Ключові слова*: 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	
Придатність до працевлаштування	Робота професіоналів у галузі Хімічна та біоінженерія, здатних здійснювати наукову, науково-практичну, педагогічну діяльність на підприємствах та установах біологічного, медичного, біотехнологічного профілю різної форми власності та підпорядкування, закладах вищої освіти. Випускники біологічного факультету Одеського національного університету імені І.І. Мечникова спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» освітньо-наукового рівня Доктор філософії можуть займати посади у наступних галузях економіки і науки та виконувати зазначені професійні роботи відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010 та/або Internacional Standart Classification of Occupations 2008 (ISCO-08). 2211.1Науковий співробітник (біологія, генетика та ін.) 2211.2 Біотехнолог 2310.2 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 3211Фахівець з біотехнології
Академічні права	Навчання впродовж життя для вдосконалення в освітній, науковій та інших діяльностях. Можливість продовження навчання в докторантурі за програмою наукового рівня вищої освіти (НРК України – 10 рівень) та здобуття наукового ступеня доктора наук
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	Розуміння сучасних наукових концепцій у галузі біотехнології, здатність генерувати нові ідеї, розв'язувати комплексні задачі у галузі біотехнології, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення і інтегруються у світовий науковий простір через публікації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01.Здатність генерувати нові ідеї, обирати оптимальні шляхи і методи вирішення завдань дослідження, інтерпретувати та аналізувати їх результати (креативність). ЗК 02. Здатність працювати у міжнародному контексті: вільно спілкуватися, представляти результати власних досліджень та аналізувати наукові публікації іноземною мовою. ЗК 03.Здатність планувати, розробляти та управляти проектами, здійснювати комплексні дослідження, в тому числі міждисциплінарні. ЗК 04. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення впродовж життя, вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 05. Здатність застосовувати сучасні освітні технології, методи і засоби навчання, орієнтуватися у законодавчій базі системи вищої освіти України. ЗК 06. Володіння усною та письмовою державною мовою академічного спрямування. ЗК 07. Здатність керуватися у науково-педагогічній діяльності культурними цінностями, принципами толерантності, діалогу і співпраці, академічної доброчесності та професійної етики.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК01. Здатність до критичної переоцінки накопиченого досвіду в галузі біотехнології та біоінженерії і творчого аналізу шляхів їх подальшого розвитку. СК 02. Здатність визначати наукову проблему, планувати та проводити біотехнологічні дослідження на передовому науковому рівні, використовуючи сучасні методи, включаючи біохімічні, генетичні та молекулярно-біологічні, а також отримувати нові знання про спектри, будову та властивості біологічно активних метаболітів з використанням сучасного наукового обладнання. СК 03. Здатність обробляти та аналізувати отримані наукові результати, оформляти їх у вигляді наукових публікацій та презентувати усно. СК 04. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, електронні ресурси та бази даних у науково-педагогічній діяльності.

	СК 05. Здатність використовувати отримані знання в навчальному процесі та при проведенні заходів направлених на популяризацію науки, розробляти для студентів методичні та дидактичні матеріали. СК 06. Розуміння принципів реалізації та захисту прав інтелектуальної власності. СК 07. Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні проєкти в біотехнології та дотичних галузях. СК 08. Здатність критично аналізувати та рецензувати наукову літературу за фахом. СК 09. Здатність оцінювати ризики впровадження сучасних технологій (у т. ч. біотехнологічних рішень) для здоров'я людини та навколишнього природного середовища. СК 10. Здатність планувати та проводити біотехнологічні дослідження на передовому науковому рівні використовуючи сучасні методи.
6. Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання	
	ПР1. Демонструвати концептуальні та методологічні знання з біотехнології і на межі предметних галузей. ПР2. Аналізувати та оцінювати сучасні наукові досягнення в біотехнології при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях. ПР3. Застосовувати дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напряму, для отримання нових знань та/або здійснення інновацій. ПР4. Вміти приймати обґрунтовані рішення на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки. ПР5. Формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. ПР6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, організовувати та керувати інформацією. Обирати і застосовувати методологію та інструментарій наукового дослідження при здійсненні теоретичних й емпіричних досліджень у галузі біотехнології. ПР7. Розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організації досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності. ПР8. Презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біотехнології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях. ПР9. Аналізувати результати власних досліджень та співставляти їх з результатами інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

	ПР10. Дотримуватися норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності, сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності. ПР11. Демонструвати знання принципів організації освітнього процесу у закладі вищої освіти, формулювати зміст, цілі навчання, способи їх досягнення, обирати форми контролю, готувати тексти навчально-методичного контенту для підготовки здобувачів вищої освіти. ПР12. Розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біотехнології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів (складення пропозицій щодо фінансування досліджень та/або проектів, реєстрації прав інтелектуальної власності). ПР13. Практикувати різні форми підвищення професійної кваліфікації, адаптації до змін у професійній діяльності. ПР14. Проектувати педагогічні технології проведення всіх форм навчально-виховного процесу у ЗНО (лекція, семінар, факультатив, і ін.) здійснювати та оцінювати навчальний процес з урахування специфіки освітнього середовища.
7- Форми атестації здобувачів наукового ступеня доктор філософії	
Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи в постійно діючій або разовій спеціалізованій вченій раді. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем його індивідуального навчального плану.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертаційна робота має бути самостійним дослідженням, яке сприяє розв'язанню складної спеціалізованої теоретичної або практичної задачі біотехнології із застосуванням фундаментальних положень і біотехнологічних методів, характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Результати роботи становлять оригінальний внесок у загальну суму біотехнологічних знань. Матеріали дослідження має бути оприлюднені у відповідних фахових виданнях. Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Дисертаційна робота і автореферат має знаходитись у репозитарії наукової бібліотеці ОНУ імені І. І. Мечникова та розміщені на 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 проектів, 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, Web of Science.
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: загально університетських 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/mobility.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			
ОК1	Філософія науки та етика науковця	4	**іспит**
ОК2	Наукова проєктна діяльність та інтелектуальна власність	3	**залік**
ОК3	Академічне письмо іноземною мовою (англійською)	6	**залік, іспит**
ОК4	Інформаційні технології у науковій діяльності	3	**залік**
ОК5	Історія, концепції та сучасні досягнення біотехнології	4	**іспит**
ОК6	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень	4	**іспит**
ОК7	Педагогічна (асистентська практика)	6	**залік**
ОК8	Геномно-метаболомний аналіз для біотехнологічних і біомедичних досліджень	4	**іспит**
ОК9	Інноваційні методи викладання у вищій школі	3	**залік**
	Усього за циклом:	**37,0**	
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 вибіркових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	**залік**
ВК 3	Здобувач обирає дисципліну з каталогу вибіркових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	**залік**
ВК 4	Здобувач обирає дисципліну з каталогу вибіркових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	**залік**
ВК 5	Здобувач обирає дисципліну з каталогу вибіркових дисциплін блоку 2. Кожна дисципліна складає 90 годин/3 кредити ЄКТС	3	**залік**
	Усього за циклом:	**15**	
Загальний обсяг освітньої компоненти		**52**	

2.2. Структурно-логічна схема освітніх компонент

ОК	**Компоненти освітньої програми**	**Роки**		
		1	2	3
ОК1	Філософія науки та етика науковця	+		
ОК2	Наукова проєктна діяльність та інтелектуальна власність		+	
ОК3	Академічне письмо іноземною мовою (англійською)	+	+	
ОК4	Інформаційні технології у науковій діяльності	+		
ОК5	Історія, концепції та сучасні досягнення біотехнології	+		
ОК6	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень		+	
ОК 7	Педагогічна (асистентська) практика			+
ОК8	Геномно-метаболомний аналіз для біотехнологічних і біомедичних досліджень	+		
ОК9	Інноваційні методи викладання у вищій школі		+	
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 5дисциплін по 3 кредити кожна)

Блок дисциплін, які підтримують формування спеціальних і фахових компетентностей

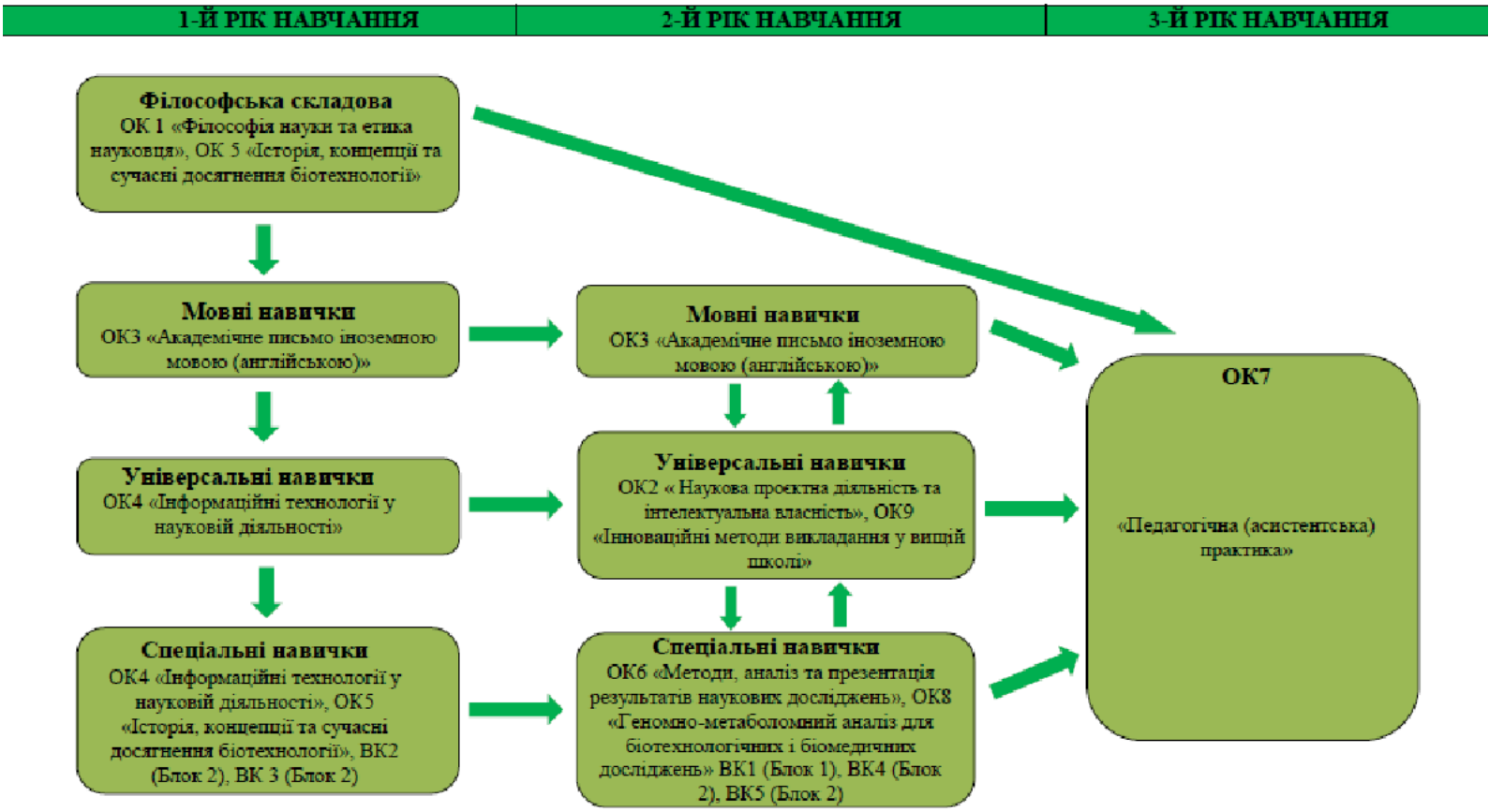
Блок дисциплін 1	
ВБ 1.1	Педагогіка вищої школи*

ВБ 1.2	Психологія ефективного управління часом
ВБ 1.3	Інтернаціоналізація освітньо-наукової діяльності
ВБ 1.4	Методи статистичної обробки даних
Блок дисциплін 2	
ВБ 2.1	Молекулярні механізми інформаційної комунікації
ВБ 2.2	Біоінформативний аналіз даних геномного секвенування
ВБ 2.3	Комп’ютерне моделювання стану популяцій
ВБ 2.4	Поглиблені методи статистики в біологічних і біомедичних дослідженнях
ВБ 2.5	Молекулярні маркери
ВБ 2.6	Геноміка (теоретичні та практичні аспекти)
ВБ 2.7	Сучасні ДНК-технології
ВБ 2.8	ДНК-типування біологічних об’єктів
ВБ 2.9	Екологічна оцінка впливу на довкілля
ВБ 2.10	Біологічні колекції в науковій і освітній діяльності
ВБ 2.11	Молекулярно-біологічні методи філогенії
ВБ 2.12	Нові підходи до вивчення метаболізму біоактивних речовин
ВБ 2.13	Адаптивані реакції організмів 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



Таблиця 3

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Позначки програмних компетентностей	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК01	+	+			+			+	
ЗК02		+	+						
ЗК03		+	+						
ЗК04	+				+				+
ЗК05				+			+		+
ЗК06		+				+	+		+
ЗК 07	+	+			+				+
СК 01	+				+			+	
СК 02	+					+		+	
СК 03		+		+	+	+			
СК 04				+			+		+
СК 05						+	+		+
СК 06	+	+							
СК 07		+			+				
СК 08		+				+			
СК 09	+				+			+	
СК10					+	+		+	

Таблиця 4

Матриця відповідності програмних результатів навчання компонентам освітньої програми

Позначки програмних результатів	**ОК1**	**ОК2**	**ОК3**	**ОК4**	**ОК5**	**ОК6**	**ОК7**	**ОК8**	**ОК9**
ПР1	+				+				
ПР2			+		+	+		+	
ПР3		+				+		+	
ПР4	+			+	+				
ПР5	+				+	+			
ПР6			+	+		+		+	
ПР7		+				+			
ПР8			+			+			
ПР9	+				+	+		+	
ПР10	+	+							
ПР11						+	+		+
ПР12	+	+							
ПР13					+	+			
ПР14				+			+		+