

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

_____ /Бобало Ю.Я./
«_____» _____ 2021 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 162 *Біотехнології та біоінженерія*
галузі знань 16 *Хімічна та біоінженерія***

**Кваліфікація: Доктор філософії за спеціальністю *Біотехнології та
біоінженерія***

Розглянуто та затверджено
Вченою радою Університету
(протокол № _____
від «__» _____ 2021 р.)

Львів 2021

Розроблено робочою групою за спеціальністю 162 *Біотехнології та біоінженерія* у складі:

Керівник робочої групи (гарант):

Петріна Р. О.

к.т.н., доц., магістр біотехнології, доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Члени:

Скорохода В. Й.

д.х.н., проф., директор навчально-наукового інституту хімії та хімічних технологій, професор кафедри хімічної технології переробки пластмас

Гавриляк В. В.

д.б.н., с.н.с., професор кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Швед О. В.

к.х.н., доц., доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Стадницька Н. Є.

к.х.н., доц., магістр біотехнології, доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Комаровська-Порохнявець О. З.

к.х.н., доц., доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Губрій З.В.

к.х.н., доц., доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Курка М. С.

к.х.н., доц., доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Суберляк С.А.

аспірантка 3 року навчання спеціальності 162 *Біотехнології та біоінженерія*

Поліш Н.

аспірантка 3 року навчання спеціальності 162 *Біотехнології та біоінженерія*

Загородня Д.

аспірантка 1 року навчання спеціальності 162 *Біотехнології та біоінженерія*

Киричук А.О.

голова колегії та профбюро студентів Навчально-наукового інституту хімії та хімічних технологій

Єрохін В.А.

к.т.н., головний технолог ПрАТ «Компанія Ензим»

Карпенко О.В.

д.т.н., с.н.с., завідувач відділу хімії і біотехнології горючих копалин Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАНУ

Гарант

к.т.н., доцент Петріна Р.О. _____

Затверджено та надано чинності Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» від «__» _____ 2021 р. № _____.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність
Кваліфікація

третій (освітньо-науковий)
16 Хімічна та біоінженерія
162 Біотехнології та біоінженерія
доктор філософії

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 162 *Біотехнології та
біоінженерія*

Протокол № _____
від «__» _____ 2021 р.

Голова НМК спеціальності
162 *Біотехнології та біоінженерія*

_____ 2021 р.
«__» _____

Директор ННІ хімії та хімічної
технології

_____ В.Й. Скорохода
«__» _____ 2021 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № _____
від «__» _____ 2021 р.

Голова НМР
_____ А.Г.Загородній

ПОГОДЖЕНО

Начальник навчально-методичного
відділу

_____ Свіридов В.М.
«__» _____ 2021 р.

Проректор з наукової роботи

_____ Демидов І.В.
«__» _____ 2021 р.

Проректор з науково-педагогічної
роботи

_____ Давидчак О.Р.
«__» _____ 2021 р.

I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

1. Профіль програми доктора філософії

за спеціальністю 162 *Біотехнології та біоінженерія*

1 – Загальна інформація	
1	2
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії в галузі <i>Хімічна та біоінженерія</i> за спеціальністю <i>Біотехнології та біоінженерія</i> Doctor of Philosophy in Chemistry and Bioengineering by Specialty of Biotechnology and Bioengineering
Офіційна назва освітньої програми	Біотехнології та біоінженерія Biotechnology and Bioengineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 2 роки
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	рівень вищої освіти «Магістр»
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	В освітньо-науковій програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями, Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 р. № 848-VIII зі змінами та доповненнями, Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого Постановою Кабінету Міністрів від 23.03.2016 р. № 261 зі змінами та доповненнями, Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. №167, Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. №600 зі змінами та доповненнями, Положенні про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 року № 977
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків та здобуття достатніх напрацювань для узагальнення результатів власного наукового дослідження у формі дисертаційної роботи за спеціальністю Біотехнології та біоінженерія
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 16 <i>Хімічна та біоінженерія</i> , спеціальність 162 <i>Біотехнології та біоінженерія</i>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма базується на сучасних наукових дослідженнях з біотехнології та біоінженерії для підготовки

	наукових кадрів для проведення фундаментальних досліджень в галузі біотехнології і управління в сфері виробництва біопродукції та створення науково-технічного потенціалу біоіндустрії для надання послуг з еко-та медичної біотехнологій.
Особливості та відмінності	Науковці готуються для організаційно-управлінської, інвестиційної та науково-дослідної діяльності, для підготовки викладацького та наукового резерву вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ у сфері біотехнологій та біоінженерії.
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, вищих навчальних закладах МОН України, наукових центрах та високотехнологічних компаніях, та підприємствах хімічної та біоінженерної галузі.
Подальше навчання	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних центрах біотехнологічного, біоінженерного, фармацевтичного профілю. Докторські програми в галузі біотехнології, підприємництва, соціальних та природничих наук, стажування у сучасних науково-дослідних закладах міжнародного рівня .
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, експериментальні дослідження в лабораторіях, опрацювання публікацій в провідних виданнях біотехнологічного профілю, консультації із викладачами, написання рефератів, підготовка дисертаційної роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, заліки, усні презентації.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі біотехнології, мікробіології, генетики, біоінженерії, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>1) Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності (робота з НМБД, автоматичне формування посилань на літературні джерела)</p> <p>2) Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності, застосування сучасних інформаційних технологій (презентація наукових результатів).</p> <p>3) Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо)</p> <p>4) Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного дослідження українською мовою, управління науковими проєктами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності, застосування сучасних інформаційних технологій.</p>

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	<p>1) оволодіння компетентностями, спрямованими на формування систематичних знань і розуміння сучасних наукових теорій і методів, вміння їх ефективно застосовувати для аналізу біологічно активних речовин;</p> <p>2) здобуття знань про сучасні тенденції розвитку і найбільш важливі нові наукові досягнення в одержанні нових біотехнологічних та біоінженерних продуктів, їх якості та встановлення термінів придатності;</p> <p>3) здобуття знань щодо основних сучасних біоінженерних технологій рослин, методології отримання калусних культур рослинних організмів, які сприятимуть вирішенню екологічних, енергетичних, продовольчих фармацевтичних задач шляхом впровадження новітніх технологій культивування рослин;</p> <p>4) оволодіння здатністю аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та обґрунтовувати прийняті рішення;</p> <p>5) набуття універсальних навичок дослідника у сфері біотехнологій і біоінженерії, зокрема застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	<p>1) знання сучасних методів досліджень в області молекулярної біотехнології та біоінженерії для створення нових біотехнологічних об'єктів;</p> <p>2) фундаментальні знання теоретичних основ біотехнології та біоінженерії;</p> <p>3) глибинні знання сучасних фізико-хімічних та біофізичних методів визначення біоорганічних препаратів.</p> <p>4) знання методів генної, клітинної інженерії та селекції мікроорганізмів та рослин.</p> <p>5) знання сучасних методів вивчення та ідентифікації ГМО, імуно- та ДНК-діагностики.</p> <p>6) знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.</p> <p>7) знання англійської мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння англійських наукових текстів.</p>
Уміння (УМ)	<p>1) здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел;</p> <p>2) застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень;</p> <p>3) досліджувати і моделювати процеси в біологічних системах;</p> <p>4) застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання теоретичних та прикладних задач обраної області наукових досліджень;</p>

1	2
	<p>5) поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;</p> <p>6) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;</p> <p>7) самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички;</p> <p>8) оцінити доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах розробки біотехнологічних основ і методів виробництва нових біопродуктів і біопрепаратів, удосконалення вже існуючих;</p> <p>9) аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
Комунікація (КОМ)	<p>1) уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях;</p> <p>2) уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань;</p>
Автономія і відповідальність (АiВ)	<p>1) здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти;</p> <p>2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя для поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</p> <p>3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності, мають наукові ступені та вчені знання
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Спектрофотометр “Спекорд” М-40</p> <p>Спектрофотометр “Спекорд” М-80</p> <p>Шафа сушильна вакуумна – DZF 6050 з насосом VLAB</p> <p>ПК Technic Pro</p> <p>Термостат сухоповітряний ТС – 80</p> <p>Йономір КФО – 2</p> <p>Магнітна мішалка ІКА</p> <p>ПК Technic Pro; ПК AMD Athlon X2</p> <p>Стерилізатор ГК – 10.</p> <p>Аквадистилятор електричний MICROMED ДЕ – 5 (10 л/год)</p> <p>Випарник ротаційний RE -52, cs.vlab</p> <p>pH-метр-мілівольтметр pH-150MI</p> <p>Вага електронна WPS. 0,3</p> <p>Ваги аналітичні Radwag AS 220.R2</p> <p>Мультимедійний проектор (переносний) EPSON EMP-TW20</p> <p>Ламінарний бокс</p> <p>Мікробіологічний стерильний бокс</p> <p>Магнітна мішалка з терморегуляцією Intelli-Stirrer MSH-300i</p> <p>Мікроцентрифуга вортекс Мультиспін MSC6000</p> <p>Міні-шейкер для імунології PSU-2</p> <p>Ультразвукова баня</p>

	Вортекс V-1 plus Система вертикального електрофорезу Mini-PROTEAN Tetra з джерелом живлення PowerPac Basic
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
9 – Основні компоненти освітньої програми	
Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	Матрицю відповідності програмних компетентностей навчальним дисциплінам та структуру навчальної програми наведено в Додатку
10 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе.

**2. Розподіл змісту
освітньої складової освітньо-наукової програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ з/п	Цикли підготовки	Обсяг навчального навантаження аспіранта (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньої складової	Вибіркові компоненти освітньої складової	Всього за весь термін навчання
1.	Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника	21/49	3/7	24/56
2.	Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності	10/23	6/14	16/37
3.	Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта	-	3/7	3/7
Всього за весь термін навчання		31/72	12/28	43/100

3. Перелік компонент складової освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої складової	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1. Обов'язкові компоненти освітньої складової			
<i>1.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>			
OK1.1.	Філософія і методологія науки	3	екзамен
OK1.2.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 1	4	залік
OK1.3.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 2	4	екзамен
OK1.4.	Професійна педагогіка	3	залік
OK1.5.	Академічне підприємництво	4	залік
OK1.6.	Педагогічна практика	3	залік
Всього за цикл:		21	
<i>1.1. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
OK2.1.*	Експериментальні методи досліджень біомолекул	4	екзамен
OK2.2.*	Дослідницький семінар у галузі біотехнології та біоінженерії	3	залік
OK2.3.	Біоінформатика та інформаційні технології в біотехнології та біоінженерії	3	залік
Всього за цикл:		10	
2. Вибіркові компоненти освітньої складової**			
<i>2.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>			
VB1.1	Ділова іноземна мова	3	залік
VB1.2	Психологія творчості та винахідництва	3	залік
VB1.3	Управління науковими проектами	3	залік
VB1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3	залік
VB1.5	Риторика	3	залік
VB1.6	Сучасна інвентика у науково-дослідній діяльності	3	залік
VB1.7	Відкриті наукові практики	3	залік
VB1.8	Академічна доброчесність і якість освіти	3	залік
VB1.9	Методологія підготовки наукових публікацій	3	залік
VB1.10	Якість вищої освіти (формування внутрішніх систем забезпечення якості)	3	залік
Всього за цикл:		3	
<i>1.1. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
VB2.1	Належні практики у біотехнології (належна виробнича практика, належна технологічна практика, належна лабораторна практика, належна дистриб'юторська практика)	3	екзамен
VB2.2	Оцінка якості біопрепаратів та біопродукції	3	екзамен
VB2.3	Сучасне виробництво вакцин	3	екзамен
VB2.4	Імуно- та ДНК-діагностика	3	екзамен
VB2.5	Методи біотестування біологічно активних речовин	3	екзамен
VB2.6	Молекулярна біотехнологія та біоінженерія	3	екзамен
VB2.7	Біотехнологія та біоінженерія рослин	3	екзамен
VB2.8	Біотехнологія агро- та ветпрепаратів	3	екзамен
VB2.9	Кінетика ферментативних реакцій	3	екзамен
VB2.10	Мікроорганізми в технологіях продуктів бродіння	3	екзамен
Всього за цикл		6 (3+3)	
3. Дисципліни за вільним вибором аспіранта***			
VB3.1	Дисципліна вільного вибору аспіранта	3	залік
Всього за цикл		3	
РАЗОМ		43	

Примітка:

* - перелік дисциплін, що формують фахові компетентності, пропонуються спільні для ОНП споріднених галузей та спеціальностей;

** - перелік вибіркових дисциплін, що формують фахові компетентності, повинен містити десять дисциплін, з яких аспірант обирає дві;

*** - аспірант має змогу обрати дисципліни, що викладаються у Національному університеті «Львівська політехніка» чи інших вітчизняних (іноземних) ЗВО (наукових установах) на усіх рівнях.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1.1.	ОК1.2.	ОК1.3.	ОК1.4.	ОК1.5.	ОК1.6.	ОК2.1.	ОК2.2.	ОК2.3.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ1.4.	ВБ1.5.	ВБ1.6.	ВБ1.7.	ВБ1.8.	ВБ1.9.	ВБ1.10.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ2.5.	ВБ2.6.	ВБ2.7.	ВБ2.8.	ВБ2.9.	ВБ2.10.
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•										•	•		•			•		•										
ЗК2		•	•							•			•			•			•										
ЗК3				•		•				•	•			•	•	•													
ЗК4					•							•	•	•			•	•											
ФК1								•	•											•		•	•		•	•			
ФК2								•																•				•	
ФК3							•														•		•		•		•		
ФК4							•	•													•		•		•			•	
ФК5							•		•													•			•	•			

Умовні позначення: ОКі – обов’язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗКj – загальна компетентність, ФКj – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1.1.	ОК1.2.	ОК1.3.	ОК1.4.	ОК1.5.	ОК1.6.	ОК2.1.	ОК2.2.	ОК2.3.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.4.	ВБ1.5.	ВБ1.6.	ВБ1.7.	ВБ1.8.	ВБ1.9.	ВБ1.10.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ2.5.	ВБ2.6.	ВБ2.7.	ВБ2.8.	ВБ2.9.	ВБ2.10.
ЗН1							•	•											•		•	•			•			
ЗН2							•	•	•													•	•	•			•	•
ЗН3																					•							
ЗН4									•															•				•
ЗН5																							•					
ЗН6	•			•		•					•				•	•	•				•	•			•		•	•
ЗН7		•	•							•		•	•	•											•			
УМ1	•				•						•				•													
УМ2																			•									
УМ3								•	•															•			•	
УМ4																									•		•	•
УМ5																	•					•						
УМ6																				•								
УМ7								•	•														•			•		
УМ8						•																						
УМ9						•	•																					
КОМ1	•	•	•			•				•		•	•	•		•				•	•	•		•		•		•
КОМ2	•					•				•		•	•	•										•				•
АiВ1	•			•	•	•	•	•	•		•				•	•	•			•			•	•		•		•
АiВ2	•			•		•																						
АiВ3	•				•	•					•				•		•				•	•			•		•	•

II. Наукова складова освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія, результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю і оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми представлена у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Також невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

Тематики наукових досліджень за спеціальністю «162 Біотехнології та біоінженерія»:

1. Біотехнологічні та фітохімічні дослідження створення нових фітозасобів з широким спектром біологічної дії.
2. Одержання калусних біомас рідкісних рослин в умовах *in vitro*, вивчення їх складу та біологічної активності.
3. Розроблення біотехнологічних основ ремедіації ґрунтів та водойм.
4. Полімерні носії для іммобілізації біоактивних лігандів.
5. Дослідження мікробних асоціацій молочно-кислих культур та створення функціональних напоїв на їх основі.
6. Оптимізація технології одержання біологічно активних сполук з екстрактів лікарських рослин.
7. Дослідження взаємодії біоПАР з біологічно активними субстанціями.
8. Вивчення процесів біосинтезу глюкозооксидази.
9. Дослідження екстрактів біомаси лікарських рослин та створення на їх основі косметичних засобів.
10. Біотехнологія композиційних препаратів на основі нових похідних 1,4-нафтохінону та біосурфактантів.
11. Скринінг новосинтезованих сполук на протимікробну активність.
12. Прогнозування фізіологічної активності за допомогою комп'ютерної програми PASS, QUSAR.

III. Атестація аспірантів

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється спеціалізованою вченою радою, постійно діючою або утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії захищають дисертації, як правило, у постійно діючій спеціалізованій вченій раді з відповідної спеціальності, яка функціонує у вищому навчальному закладі, де здійснювалася підготовка аспіранта. Вчена рада вищого навчального закладу має право подати до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для акредитації спеціалізованої вченої ради, утвореної для проведення разового захисту, або звернутися з відповідним клопотанням до іншого вищого навчального закладу, де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з відповідної спеціальності.

6. Структурно-логічна схема освітньої складової-ОНП за третім (освітньо-науковим) рівнем докторів філософії зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»



