

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО
Ректор ДВНЗ УДХТУ**

_____ Сухий К. М..

" ____ " _____ 2021 р.

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Третій (освітньо-науковий) рівень

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Доктор філософії

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 16 Хімічна та біоінженерія

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 162 Біотехнології та біоінженерія

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
ДВНЗ УДХТУ
від « ____ » червня _____ 2021 р.
протокол № _____

Дніпро – 2021

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора ДВНЗ УДХТУ

від _____ р. № _____

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

Керівник:

Присяник Олександр
Васильович

– д.х.н., проф., в.о завідувача кафедрою
біотехнології;

Члени:

Марков Віктор
Іванович

– д.х.н., проф., кафедри фармації та
технології органічних речовин;

Сухий Костянтин Михайлович

– д.т.н., проф., ректор ДВНЗ УДХТУ

Кузнецова Ольга Віталіївна

– к.б.н., доц., кафедри біотехнології;

Керівник

проектної групи

_____ д.х.н. проф. Присяник О. В..

**I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ
I. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
«Біотехнології та біоінженерія»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти, що присуджує кваліфікацію	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з <i>Біотехнології та біоінженерія</i> Doctor of Philosophy by Speciality of Biotechnology and bioengineering
Офіційна назва освітньої програми	Біотехнології та біоінженерія Biotechnology and bioengineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 38 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 4 роки
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Другий (магістерський) рівень
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
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички розв'язування комплексних задач в галузі хімічної технології та інженерії, проведення наукової, дослідницько-інноваційної діяльності, а також впровадження отриманих результатів у виробничу і невиробничу сфери.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 16 <i>Хімічна та біоінженерія</i> :, спеціальність 162 <i>Біотехнології та біоінженерія</i>
Спрямованість освітньої програми	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та науково-педагогічна діяльність.
Особливості та відмінності	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта
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 біотехнологічного профілю, підприємствах сектора біотехнологічного виробництва та суміжних галузях.
Подальше навчання	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних вищих навчальних закладах і науково-дослідних

	центрах біотехнологій та суміжних галузях.
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, презентації.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	<i>ІНТ</i> - Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі біотехнологій та біоінженерії, дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань, наукових принципів, а також практичне впровадження отриманих результатів на підприємствах біотехнологічної промисловості.
Загальні компетентності (ЗК)	<p><i>ЗК-1.</i> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><i>ЗК-2.</i> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><i>ЗК-3.</i> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p><i>ЗК-4.</i> Систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в галузі біотехнологій та біоінженерії і в суміжних галузях.</p> <p><i>ЗК-5.</i> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><i>ЗК-6.</i> Уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою в міжнародному контексті та громадськістю з актуальних питань біотехнології та біоінженерії і суміжних галузях.</p> <p><i>ЗК-7.</i> Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших.</p> <p><i>ЗК-8.</i> Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень.</p> <p><i>ЗК-9.</i> Ініціювання оригінальних дослідницько-інноваційних комплексних проектів.</p> <p><i>ЗК-10.</i> Лідерство та здатність до автономної та командної роботи під час реалізації проектів.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p><i>СК-1.</i> Знання про сучасні тенденції розвитку з найважливіших наукових досягнень в області біотехнологій та біоінженерії та суміжних галузях.</p> <p><i>СК-2.</i> Систематичні знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів та вміння їх ефективно застосовувати для синтезу нових біотехнологічних продуктів та процесів, безвідходних технологій, енергозбереження та екологічної безпеки.</p> <p><i>СК-3.</i> Здатність ефективно застосовувати сучасні методи аналізу, чисельного моделювання, виконувати експериментальні дослідження з об'єктами біотехнологій в лабораторних і промислових умовах.</p> <p><i>СК-4.</i> Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати новітній системний підхід, враховувати нетехнічні аспекти під час проведення експериментальних досліджень та розв'язанні інженерних задач.</p> <p><i>СК-5.</i> Здатність розробляти та реалізовувати наукові та науково-технічні проекти, включаючи результати власних досліджень, які дають можливість переосмислювати загальноприйняті положення про механізми і принципи біофізичних та біохімічних перетворень речовин, перетворення енергії в них та створювати нові знання та наукові принципи.</p>

	<p>СК-6. Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>СК-7. Здатність інтерпретувати дані, отримані в результаті лабораторних спостережень і вимірювань з точки зору їх значимості і співвіднести їх з відповідною теорією.</p> <p>СК-8. Інформаційно-пошукові навички щодо первинних і вторинних джерел інформації, в тому числі у інформаційно-пошукових системах за допомогою он-лайн пошук.</p> <p>СК-9. Навички презентації наукових матеріалів та аргументів у письмовій та усній формі для компетентної аудиторії.</p>
7 - Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	<p>ЗН-1. Здатність продемонструвати системні знання та навички сучасних методів проведення досліджень в області біотехнології та біоінженерії, та суміжних галузях промисловості.</p> <p>ЗН-2. Здатність продемонструвати поглиблені теоретичні знання у вибраній області наукових досліджень.</p> <p>ЗН-3. розуміння сучасних технологій біотехнологічного виробництва й тенденцій їх розвитку.</p> <p>ЗН-4. Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень у суспільному, економічному і соціальному контексті.</p>
Уміння (УН)	<p>УН-1. Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати наукову та науково-технічну інформацію з різних джерел.</p> <p>УН-2. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.</p> <p>УН-3. Досліджувати і моделювати явища та процеси в складних біологічних та біохімічних системах.</p> <p>УН-4. Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання теоретичних і прикладних задач обраної області наукових досліджень.</p> <p>УН-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, чинного законодавства.</p> <p>УН-6. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди, включаючи міжнародне партнерство.</p> <p>УН-7. Самостійно виконувати експериментальні дослідження на сучасному рівні та застосовувати дослідницькі навички.</p> <p>УН-8. Оцінити доцільність та можливість застосування інноваційних процесів у біотехнологіях та біоінженерії та суміжних галузях.</p> <p>УН-9. Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
Комунікація (КОМ)	<p>КОМ-1. Уміння ефективно спілкуватись на міжнародному професійному та соціальному рівнях.</p> <p>КОМ-2. Уміння на міжнародному рівні представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<p>АіВ-1. Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення, ініціювати та реалізовувати оригінальні дослідницько-</p>

	інноваційні комплексні проекти, включаючи міжнародні. <i>AiB-2.</i> Здатність усвідомлювати необхідність до саморозвитку і самоудосконалення протягом усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань із врахуванням тенденцій розвитку науки та техніки й, насамперед, біотехнології та біоінженерії і суміжних галузей. <i>AiB-3.</i> Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та чинного законодавства.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників, залучених до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» 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 (регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року)	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», університетами України, інститутами НАН України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» 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**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1.	Цикл дисциплін, що формують загально-наукові та мовні компетентності	10/26	-	10/26
2.	Цикл дисциплін, що формують універсальні навички дослідника	12/32	-	10/32
3	Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності	4/10	12/32	16/42
Всього за весь термін навчання		26/68	12/32	38/100

3. Перелік компонент освітньої складової освітньо-наукової програми

Код дисциплін	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, курсові проекти, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові компоненти освітньої складової			
<i>1.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові та мовні компетентності</i>			
OK1.1.1	Філософія	4	іспит
OK1.1.2	Іноземна мова	6	іспит
Всього за цикл:		10	
<i>1.2. Цикл дисциплін, що формують універсальні навички дослідника</i>			
OK1.2.1	Психологія та педагогіка вищої школи	3	залік
OK1.2.2	Навчальна педагогічна практика	3	залік
OK1.2.3	Планування та організація НДР	6	залік
Всього за цикл:		12	
<i>1.3. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
OK1.3.1	Моделювання динамічних біотехнологічних систем	4	залік
Всього за цикл:		4	
2. Вибіркові компоненти освітньої складової			
<i>2.1. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
ВБ2.1.2.1	Сучасні методи біотехнологічних досліджень	12	іспит
ВБ2.1.2.2	Біоінформатика	12	іспит
ВБ2.1.2.3	Проблеми та питання синтетичної теорії еволюції	12	іспит
ВБ2.1.2.4	Теоретичні та практичні проблеми пошуку нових біотехнологічних продуктів	12	іспит
Всього за цикл:		12	
РАЗОМ		38	

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	OK1.1.1	OK1.1.2	OK1.2.1	OK1.2.2	OK1.2.3	OK1.3.1	BB2.1.2.1	BB2.1.2.2	BB2.1.2.3	BB2.1.2.4
ІНТ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК-1	+				+	+	+	+	+	+
ЗК-2			+			+	+	+	+	+
ЗК-3	+				+	+	+	+	+	+
ЗК-4						+	+	+	+	+
ЗК-5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК-6		+								
ЗК-7	+		+	+						
ЗК-8				+						
ЗК-9							+	+	+	+
ЗК-10					+					
СК-1							+	+	+	+
СК-2							+	+	+	+
СК-3						+	+	+	+	+
СК-4	+				+		+	+	+	+
СК-5					+	+	+	+	+	+
СК-6						+	+	+	+	+
СК-7						+	+	+	+	+
СК-8					+					
СК-9					+					

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

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої складової

	ОК1.1.1	ОК1.1.2	ОК1.2.1	ОК1.2.2	ОК1.2.3	ОК1.3.1	ВБ2.1.2.1	ВБ2.1.2.2	ВБ2.1.2.3	ВБ2.1.2.4
ЗН-1							+	+	+	+
ЗН-2						+	+	+	+	+
ЗН-3							+	+	+	+
ЗН-4					+		+	+	+	+
УМ-1	+	+	+		+		+	+	+	+
УМ-2					+	+	+	+	+	+
УМ-3						+	+	+	+	+
УМ-4						+	+	+	+	+
УМ-5	+					+	+	+	+	+
УМ-6		+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ-7							+	+	+	+
УМ-8							+	+	+	+
УМ-9					+	+	+	+	+	+
КОМ-1	+	+	+		+					
КОМ-2	+	+	+		+					
АіВ-1	+	+	+		+					
АіВ-2	+		+							
АіВ-3	+		+	+	+					

Умовні позначення: ОКі – обов’язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗН_т – програмні результати (знання), УМ_т – програмні результати (уміння), т – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

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 становлять оригінальний внесок у суму знань за спеціальністю «162 – Біотехнології та біоінженерія» та оприлюднені у відповідних публікаціях.

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

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. Розроблення теоретичних основ біотехнологічних процесів та продуктів.
2. Розширення сировинної бази біотехнологічних виробництв на основі більш повної біотрансформації субстратів за рахунок введення нових видів організмів і ДНК-технологій.
3. Дослідження та розроблення мікробіологічного синтезу.
4. Удосконалення біотехнологій одержання ферментів та амінокислот.
5. Використання біотехнологічних процесів у суміжних виробництвах.
6. Індукований мутагенез продуцентів різних таксономічних груп.
7. Створення популяцій продуцентів, які забезпечать більш високий рівень біотрансформації.
8. Генетичне удосконалення культурних рослин та тварин.
9. Використання біотехнологічних процесів в органічному землеробстві та екологічній безпеці.
10. Детоксикація промислових та побутових відходів на основі біотехнологічних методів.

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, переважно, 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.