

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

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



Ректор ДВНЗ УДХТУ

К. М. Сухий

«05» \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2019 р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Третій (освітньо-науковий) рівень**

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Доктор філософії**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**

**16 Хімічна та біоінженерія**

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

**161 Хімічні технології та інженерія**

Розглянуто та затверджено на  
засіданні Вченої ради ДВНЗ  
УДХТУ

від « 30 » серпня 2019 р.  
протокол № 7

Дніпро 2019

**I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ  
I. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ  
«Хімічні технології та інженерія»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти, що присуджує кваліфікацію</b>	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет»
<b>Повна назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Доктор філософії з <i>Хімічних технологій та інженерії</i> <b>Doctor of Philosophy by Speciality of Chemical Technology and Engineering</b>
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Хімічні технології та інженерія Chemical Technology and Engineering
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом доктора філософії, одиничний, 36 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 3 роки
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
<b>Передумови</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	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
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
	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.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Галузь знань 16 <i>Хімічна та біоінженерія</i> : спеціальність 161 <i>Хімічні технології та інженерія</i>
<b>Спрямованість освітньої програми</b>	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та науково-педагогічна діяльність.
<b>Особливості та відмінності</b>	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта
<b>4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, вищих навчальних закладах МОН України, наукових центрах та високотехнологічних компаніях хіміко-технологічного профілю, підприємствах сектора хімічного виробництва та суміжних галузях.
<b>Подальше навчання</b>	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних вищих навчальних закладах і науково-дослідних центрах хімічного виробництва та суміжних галузях.

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, експериментальні дослідження в лабораторіях, опрацювання публікацій в провідних виданнях хіміко-технологічного профілю, консультації із викладачами, написання рефератів, підготовка дисертаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Письмові та усні екзамени, заліки, презентації.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>	<i>ІНТ.</i> Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі хімічної технології та інженерії, дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань, наукових принципів, а також практичне впровадження отриманих результатів на підприємствах хімічної промисловості та суміжних галузей.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<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 хімічної технології та інженерії 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> Здатність ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою в міжнародному контексті та громадськістю з актуальних питань хімічної технології та інженерії 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> Здатність ініціювати і реалізовувати оригінальний дослідницько-інноваційний комплексний проект.</p> <p><i>ЗК-10.</i> Лідерство, здатність до автономної та командної роботи під час реалізації проектів.</p>
<b>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</b>	<p><i>СК-1.</i> Знання про сучасні тенденції розвитку з найважливіших наукових досягнень в області хімії, хімічної технології та інженерії, хімічного матеріалознавства 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 хімічних сполук і матеріалів, технологічних процесів, безвідходних хімічних технологій та хімічного обладнання, енергозбереження й екологічної безпеки.</p> <p><i>СК-3.</i> Здатність ефективно застосовувати сучасні методи аналізу, чисельного моделювання, виконувати експериментальні дослідження з об'єктами хімічної технології 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 хімічних та фізико-хімічних перетворень речовин, перетворення енергії в них та створювати нові знання та</p>

	<p>наукові принципи.</p> <p><i>СК-6.</i> Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p><i>СК-7.</i> Здатність інтерпретувати дані, отримані в результаті лабораторних спостережень і вимірювань з точки зору їх значимості і співвіднести їх з відповідною теорією.</p> <p><i>СК-8.</i> Інформаційно-пошукові навички щодо первинних і вторинних джерел інформації, в тому числі у інформаційно-пошукових системах за допомогою он-лайн пошуку.</p> <p><i>СК-9.</i> Навички презентації наукових матеріалів та аргументів у письмовій та усній формі для компетентної аудиторії.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання (ЗН)</b>	<p><i>ЗН-1.</i> Оцінювати стан сучасних технологій хімічного виробництва й тенденцій їх розвитку.</p> <p><i>ЗН-2.</i> Демонструвати поглиблені теоретичні знання у вибраній області наукових досліджень.</p> <p><i>ЗН-3.</i> Демонструвати системні знання та навички сучасної методології досліджень в області хімічної технології та інженерії, хімічного матеріалознавства та суміжних галузях промисловості.</p>
<b>Уміння (УН)</b>	<p><i>УН-1.</i> Аналізувати і критично оцінювати наукову та науково-технічну інформацію з різних джерел.</p> <p><i>УН-2.</i> Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.</p> <p><i>УН-3.</i> Досліджувати і моделювати явища та процеси в складних хімічних та фізико-хімічних системах.</p> <p><i>УН-4.</i> 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><i>УН-5.</i> 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><i>УН-6.</i> Узагальнювати дані, отримані в результаті лабораторних спостережень і вимірювань з точки зору їх значимості і співвіднести їх з відповідною теорією.</p> <p><i>УН-7.</i> Організувати ефективну роботу як індивідуально, так і у складі команди, включаючи міжнародне партнерство.</p> <p><i>УН-8.</i> Самостійно організувати проведення сучасних експериментальних досліджень на високому рівні та застосовувати дослідницькі навички.</p> <p><i>УН-9.</i> Оцінювати доцільність та можливість застосування інноваційних процесів у хімічних технологіях та інженерії, хімічному матеріалознавстві та суміжних галузях.</p> <p><i>УН-10.</i> Оцінювати вплив технічних рішень у суспільному, економічному і соціальному контексті.</p> <p><i>УН-11.</i> Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
<b>Комунікація (КОМ)</b>	<p><i>КОМ-1.</i> Уміння ефективно спілкуватись на міжнародному професійному та соціальному рівнях.</p> <p><i>КОМ-2.</i> Уміння на міжнародному рівні представляти та</p>

	обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.
<b>Автономія і відповідальність (AiB)</b>	<p><i>AiB-1.</i> Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення, ініціювати та реалізовувати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти, включаючи міжнародні.</p> <p><i>AiB-2.</i> Здатність усвідомлювати необхідність до саморозвитку і самодосконалення протягом усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань із врахуванням тенденцій розвитку науки та техніки й, насамперед, хімії, хімічної технології та інженерії, суміжних галузей.</p> <p><i>AiB-3.</i> Здатність відповідально ставитись до роботи, що виконується, та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та чинного законодавства</p>
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	100% науково-педагогічних працівників, залучених до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Використання сучасного обладнання.
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
<b>9 – Основні компоненти освітньої програми</b>	
<b>Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)</b>	Матрицю відповідності програмних компетентностей навчальним дисциплінам та структуру навчальної програми наведено в Додатку
<b>10 – Академічна мобільність</b> (регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року)	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», університетами України, інститутами НАН України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» та навчальними закладами країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	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	-	12/32
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 компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми

Код дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, курсові проекти, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. Обов'язкові компоненти освітньої складової</b>			
<i>1.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові та мовні компетентності</i>			
OK1.1.1	Філософія	4	екзамен
OK1.1.2	Іноземна мова	6	екзамен
Всього за цикл:		<b>10</b>	
<i>1.2. Цикл дисциплін, що формують універсальні навички дослідника</i>			
OK1.2.1	Психологія та педагогіка вищої школи	3	екзамен
OK1.2.2	Навчальна педагогічна практика	3	екзамен
OK1.2.3	Планування та організація НДР	6	екзамен
Всього за цикл:		<b>12</b>	
<i>1.3. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
OK1.3.1	Комп'ютерне моделювання та оптимізація об'єктів хімічних технологій	4	екзамен
Всього за цикл:		<b>4</b>	
<b>2. Вибіркові компоненти освітньої складової</b>			
<i>2.1. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
ВБ2.1.2.1	Теоретичні та практичні проблеми хімічних технологій неорганічних речовин	12	екзамен
ВБ2.1.2.2	Теоретичні та практичні проблеми технічної електрохімії	12	екзамен
ВБ2.1.2.3	Теоретичні та практичні проблеми хімічних технологій полімерних і композиційних матеріалів	12	екзамен
ВБ2.1.2.4	Теоретичні та практичні проблеми хімічних технологій палива і паливно-мастильних матеріалів	12	екзамен
ВБ2.1.1.5	Теоретичні та практичні проблеми процесів та обладнання хімічних технологій	12	екзамен
ВБ2.1.1.6	Теоретичні та практичні проблеми хімічних технологій тугоплавких неметалічних матеріалів	12	екзамен
ВБ2.1.1.7	Теоретичні харчових добавок	12	екзамен
Всього за цикл:		<b>12</b>	
<b>РАЗОМ</b>		<b>38</b>	

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	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	ВБ2.1.2.5	ВБ2.1.2.6	ВБ2.1.2.7
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	ВБ2.1.2.5	ВБ2.1.2.6	ВБ2.1.2.7
<b>ЗН-1</b>							+	+	+	+	+	+	+
<b>ЗН-2</b>						+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ЗН-3</b>							+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-1</b>	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-2</b>					+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-3</b>						+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-4</b>						+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-5</b>	+					+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-6</b>				+		+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-7</b>	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-8</b>	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-9</b>	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-10</b>	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>УН-11</b>	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>КОМ-1</b>	+	+	+		+								
<b>КОМ-2</b>	+	+	+		+								
<b>АіВ-1</b>	+	+	+		+								
<b>АіВ-2</b>	+		+										
<b>АіВ-3</b>	+		+	+	+								

**Умовні позначення:** ОКі – обов’язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗНм – програмні результати (знання), УМм – 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 «161. Хімічні технології та інженерія», результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань за спеціальністю «161 – Хімічні технології та інженерія» 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 161 *Хімічні технології та інженерія*:**

1. Розроблення теоретичних основ хімічної технології неорганічних речовин. Розроблення теоретичних основ хімічної технології неорганічних речовин.

2. Розширення сировинної бази виробництва мінеральних добрив, неорганічних солей, кислот, лугів, сорбентів та пігментів.

3. Дослідження та розроблення технологій синтезу неорганічних матеріалів для технічної електро-, радіо-, п'єзо- і сегнетокераміки.

4. Хімічна технологія одержання каталізаторів і сорбентів.

5. Технологічні основи промислових каталітичних процесів і технології неорганічних речовин у суміжних виробництвах.

6. Технологія та спеціальне обладнання електротермічних і плазмохімічних процесів неорганічних виробництв.

7. Аналіз, синтез та оптимізація хіміко-технологічних схем у виробництвах неорганічних речовин, створення нових систем контролю параметрів хімічних процесів і якості продукції у технології неорганічних речовин.

8. Хімічна технологія тонкого синтезу чистих і особливо чистих неорганічних речовин, реактивів, препаратів.

9. Хімічні джерела струму й електрохімічні генератори.

10. Технологія електрохімічного очищення, регенерації та знешкодження природних і стічних вод, регенерації електролітів.

11. Процеси та технології виробництва гальванічних покриттів, плат друкованого монтажу і радіоелектронних матеріалів із заданими функціональними властивостями.

12. Розроблення технологій виробництва нових продуктів органічного синтезу.

13. Технології одержання та переробки різних видів полімерних і композиційних матеріалів.

14. Дослідження фізико-хімічних, механічних і теплофізичних процесів, що відбуваються при переробці полімерів, для одержання гумотехнічних виробів, адгезивів, пластмас.

15. Розроблення технологій підсилення полімерів дисперсними волокнистими наповнювачами, тканинами, матами, односпрямованими волокнами та ін. Одержання полімерних сумішей і стопів, їх підсилення і встановлення їхньої технологічної компатибілізації шляхом введення спеціальних домішок або механічними методами.

16. Розроблення нових енергоощадних, екологічнобезпечних нетрадиційних технологій; дослідження їх впливу на стан полімерної техніки і технології.

17. Дослідження та комплексне використання природної мінеральної сировини, технічних і техногенних мінеральних й органічних речовин у виробництві силікатних та тугоплавких неметалічних матеріалів з метою розширення сировинної бази галузі.

18. Твердофазовий синтез у виробництві силікатних і несилікатних в'язучих речовин (вапна, гіпсу, магнезійних, портландцементу та інших видів цементів), кераміки (будівельної, тонкої, спеціальної, вогнетривів), скла, люмінофорів, твердих електролітів, абразивних матеріалів при термічній переробці природних сировинних матеріалів.

19. Технологія в'язучих речовин різних видів твердіння, грубої, тонкої, технічної кераміки, вогнетривів, скла, склокристалічних матеріалів та ін.

20. Створення безвідходних і екологічно чистих технологій при виробництві силікатних та тугоплавких неметалічних матеріалів.

21. Теорія корозії та захист металевих матеріалів, хімічна й електрохімічна корозія, пасивність.

22. Дослідження корозійної стійкості матеріалів у промислових та природних умовах у різних агресивних середовищах залежно від температури, складу і режиму.

23. Розроблення ефективних засобів підвищення хімічного опору матеріалів в агресивних середовищах. Розроблення систем інгібування і антикорозійної обробки корозивних середовищ. Антикорозійні покриття: металеві (гальванічні, термічні, дифузійні тощо), неметалеві неорганічні та органічні.

24. Розроблення нових ресурсощадних, екологічно чистих та удосконалення наявних технологій виготовлення, зберігання, відновлення якості палив, масел, мастил і спеціальних рідин.

25. Дослідження і технологія виготовлення товарних нафтопродуктів. Наукові основи хімотології, фізико-хімічної механіки та реології палив, масел, мастил і спеціальних рідин.

26. Теоретичні й експериментальні дослідження механічних процесів подрібнювання, класифікації, змішування твердих і сипких матеріалів і

обладнання для їх реалізації, встановлення параметрів, необхідних для створення нового обладнання (дробарок, млинів, змішувачів, класифікаторів тощо).

27. Теоретичні й експериментальні дослідження дифузійно-контрольованих хімічних процесів (зокрема плазмохімічних, низько- та високотемпературних і таких, що відбуваються за високого тиску та/або температури).

28. Теоретичні й експериментальні дослідження процесів і технологій одержання з рослинної сировини волокнистих напівфабрикатів (зокрема целюлози) для виробництва паперу, картону та целюлозних композиційних матеріалів.

### **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.