

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

*[Signature]* / Бобало Ю.Я. /

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2016 р.

**ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА**

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 161 *Хімічні технології та інженерія*  
галузі знань 16 *Хімічна та біоінженерія*

Кваліфікація: Доктор філософії в галузі *Хімічна та біоінженерія*  
за спеціальністю 161 *Хімічні технології та інженерія*

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Національного університету  
«Львівська політехніка»  
від «19» квітня 2016 р.  
протокол № 22

Львів 2016р.

Розроблено проектною групою за спеціальністю 161 *Хімічні технології та інженерія* у складі:

**Керівник:**

Атаманюк Володимир Михайлович – д.т.н., проф., завідувач кафедри хімічної інженерії;

**Члени:**

Скорохода Володимир Йосипович – д.т.н., проф., директор Інституту хімії та хімічних технологій;  
Дзіняк Богдан Остапович – д.т.н., проф., професор кафедри технології органічних продуктів;  
Знак Зеновій Орестович – д.т.н., проф., професор кафедри хімії і технології неорганічних речовин;  
Воронов Станіслав Андрійович – д.х.н., проф., завідувач кафедри органічної хімії;  
Гринишин Олег Богданович – д.т.н., проф., професор кафедри хімічної технології переробки нафти та газу;  
Піх Зорян Григорович – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології органічних продуктів;  
Кунтий Орест Іванович – д.т.н., проф., професор кафедри хімії і технології неорганічних речовин;  
Левицький Володимир Євстахович – д.т.н., проф., професор хімічної технології переробки пластмас;  
Якимечко Ярослав Богданович – д.т.н., доц., професор кафедри хімічної технології силікатів.

Керівник  
проектної групи

д.т.н. проф. Атаманюк В.М.

Директор  
Навчально-наукового інституту  
хімії та хімічних технологій

д.т.н., проф. Скорохода В.І.

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»  
від «21» квітня 2016 р. № 78-03.

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

7

**I. ОСВІТНЯ СКЛADOVA ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**  
**1. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ**  
**«Хімічна технологія та інженерія»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
1	2
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з галузі <i>Хімічна та біоінженерія</i> за спеціальністю <i>Хімічні технології та інженерія</i>  Doctor of Philosophy in Chemical and Bioengineering by Speciality of Chemical Technology and Engineering
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології та інженерія Chemical Technology and Engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС освітньої складової освітньо-наукової програми, 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 установ), 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.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 16 <i>Хімічна та біоінженерія</i> , спеціальність 161 <i>Хімічні технології та інженерія</i>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та науково-педагогічна кар'єра.
Особливості та відмінності	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта
<b>4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	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.

1	2
<b>Подальше навчання</b>	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах і науково-дослідних центрах хімічного виробництва галузях. Наукова програма четвертого (наукового) рівня вищої освіти «Доктор наук»
<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, усні презентації.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі хімічної технології та інженерії, дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань, наукових принципів, а також практичне впровадження отриманих результатів на підприємствах хімічної промисловості.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в галузі хімічної технології та інженерії і в суміжних галузях;</li> <li>2) критичний аналіз, оцінка та синтез нових ідей;</li> <li>3) уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою в міжнародному контексті та громадськістю з актуальних питань хімічної технології та інженерії і суміжних галузях;</li> <li>4) здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших;</li> <li>5) соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень;</li> <li>6) ініціювання оригінальних дослідницько-інноваційних комплексних проектів;</li> <li>7) лідерство та здатність до автономної та командної роботи під час реалізації проектів.</li> </ol>
<b>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) знання про сучасні тенденції розвитку з найважливіших наукових досягнень в області хімії, хімічної технології та інженерії, хімічного матеріалознавства та суміжних галузях;</li> <li>2) систематичні знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів та вміння їх ефективно застосовувати для синтезу нових хімічних сполук, технологічних процесів, безвідходних хімічних технологій та хімічного обладнання, енергозбереження й екологічної безпеки;</li> <li>3) здатність ефективно застосовувати сучасні методи аналізу, чисельного моделювання, виконувати експериментальні дослідження з об'єктами хімічної технології в лабораторних і промислових умовах;</li> <li>4) здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати новітній системний підхід, враховувати нетехнічні аспекти під час проведення експериментальних досліджень та розв'язанні інженерних задач;</li> <li>5) 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-</li> </ol>

1	2
	<p>хімічних перетворень речовин, перетворення енергії в них та створювати нові знання та наукові принципи;</p> <p>б) здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання (ЗН)</b>	<p>1) здатність продемонструвати системні знання та навички сучасних методів проведення досліджень в області хімічної технології та інженерії, хімічного матеріалознавства та суміжних галузях промисловості;</p> <p>2) здатність продемонструвати поглиблені теоретичні знання у вибраній області наукових досліджень;</p> <p>3) розуміння сучасних технологій хімічного виробництва й тенденцій їх розвитку;</p> <p>4) здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень у суспільному, економічному і соціальному контексті.</p>
<b>Уміння (УН)</b>	<p>1) здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати наукову та науково-технічну 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 явища та процеси в складних хімічних та фізико-хімічних системах;</p> <p>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>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>6) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди, включаючи міжнародне партнерство;</p> <p>7) самостійно виконувати експериментальні дослідження на сучасному рівні та застосовувати дослідницькі навички;</p> <p>8) оцінити доцільність та можливість застосування інноваційних процесів у хімічних технологіях та інженерії, хімічному матеріалознавстві та суміжних галузях;</p> <p>9) аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
<b>Комунікація (КОМ)</b>	<p>1) уміння ефективно спілкуватись на міжнародному професійному та соціальному рівнях;</p> <p>2) уміння на міжнародному рівні представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань;</p>
<b>Автономія і відповідальність (АіВ)</b>	<p>1) здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти, включаючи міжнародні;</p> <p>2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж 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>

1	2
	3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та чинного законодавства.
<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 провідних хімічних та хіміко-технологічних компаній, зокрема BASF, DYCKEROFF UKRAIN, FUNDABAC-Filtration Systems, HENKEL, LUKOIL, LAFARGE.
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» 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 Національним університетом «Львівська політехніка», університетами України, інститутами НАН України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе.

11

**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 / %)		
		Спільні компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Всього за весь термін навчання
1.	Цикл загальної підготовки	27/45	6/10	33/55
2.	Цикл професійної підготовки	15/25	12/20	27/45
3.	Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта	–	3/5	3/5
	Всього за весь термін навчання	42/70	18/30	60/100

### 3. Перелік компонент освітньої складової освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої складової	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти освітньої складової</b>			
<i>1.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>			
OK1.1.	Філософія і методологія науки	4	екзамен
OK1.2.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 1	4	диф. залік
OK1.3.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 2	4	екзамен
OK1.4.	Професійна педагогіка	4	екзамен
OK1.5.	Аналітичні та чисельні методи досліджень	4	екзамен
OK1.6.	Академічне підприємництво	4	диф. залік
OK1.7.	Педагогічний практикум*	3	недиф. залік
Всього за цикл:		27	
<i>1.1. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
OK2.1.	Каталіз в хімії та хімічній технології	3	екзамен
OK2.2.	Чисельне моделювання процесів хімічної технології	3	екзамен
OK2.3.	Процеси промислової нафтохімії	3	екзамен
OK2.4.	Фізико-хімічні процеси в технології полімерів і композитів	3	екзамен
OK2.5.	Інноваційні процеси в хімічних технологіях	3	екзамен
Всього за цикл:		15	
<b>2. Вибіркові компоненти освітньої складової**</b>			
<i>2.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>			
VB1.1	Ділова іноземна мова	3	диф. залік
VB1.2	Психологія творчості та винахідництва	3	диф. залік
VB1.3	Управління науковими проектами	3	диф. залік
VB1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3	диф. залік
VB1.5	Риторика	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
<i>2.2. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
VB2.1	Дослідження кінетики складних хімічних реакцій	4	екзамен
VB2.2	Розвиток теорії хімічних реакцій: механізм, кінетика, термодинаміка	4	екзамен
VB2.3	Наукові аспекти удосконалення існуючих і створення нових технологічних процесів органічного синтезу	4	екзамен
VB2.4	Комп'ютерне моделювання гідромеханічних процесів в хімічній технології та інженерії	4	екзамен



1	2	3	4
ВБ2.5	Ексергетичний аналіз хіміко-технологічних систем	4	екзамен
ВБ2.6	Теоретичні основи гідродинаміки стаціонарного і псевдозрідженого шару	4	екзамен
ВБ2.7	Наукові основи процесів переробки нафтових залишків і відпрацьованих нафтопродуктів	4	екзамен
ВБ2.8	Методики досліджень, моделювання і розрахунків кінетичних та гідродинамічних параметрів процесів переробки вуглеводневих сумішей	4	екзамен
ВБ2.9	Наукові основи антикорозійного захисту обладнання нафтопереробних заводів	4	екзамен
ВБ2.10	Технологія одержання гідрогелів на основі природних та синтетичних полімерів для застосування в харчовій та косметичній промисловості	4	екзамен
ВБ2.11	Електрохімічна та воднева енергетика	4	екзамен
ВБ2.12	Технологія одержання колоїдних систем різного типу як основи косметичних засобів	4	екзамен
ВБ2.13	Технологія одержання емульгаторів та стабілізаторів та їх використання в харчовій та косметичній промисловості	4	екзамен
ВБ2.14	Наукові основи створення полімерних композитів та нанокompозитів	4	екзамен
ВБ2.15	Сучасні тенденції вторинної переробки полімерних відходів	4	екзамен
ВБ2.16	Теоретичні основи технології одержання адгезивних, лакофорбових і плівкових матеріалів	4	екзамен
ВБ2.17	Електрохімія наноматеріалів	4	екзамен
ВБ2.18	Перспективні технології кондиціювання води	4	екзамен
ВБ2.19	Хімічна технологія силікатів	4	екзамен
ВБ2.20	Кристалохімія силікатів	4	екзамен
ВБ2.21	Фізико-хімічні методи аналізу силікатів	4	екзамен
<b>3. Дисципліни за вільним вибором аспіранта**</b>			
ВБ3.1	Дисципліна вільного вибору аспіранта**	3	диф. залік
Всього за цикл:		<b>15</b>	
<b>РАЗОМ</b>		<b>60</b>	

Примітка: \* - педагогічний практикум може відбуватись у II або III році навчання;

\*\* - аспірант має змогу обрати дисципліни з п. 2, п. 3 (вибіркові та вільного вибору), при цьому частка цих предметів повинна складати не менше як 25 % загальної кількості кредитів ECTS.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	OK1.1.	OK1.2.	OK1.3.	OK1.4.	OK1.5.	OK1.6.	OK1.7.	OK2.1.	OK2.2.	OK2.3.	OK2.4.	OK2.5.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ1.4.	ВБ1.5.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ2.5.	ВБ2.6.	ВБ2.7.	ВБ2.8.	ВБ2.9.	ВБ2.10.	ВБ2.11.	ВБ2.12.	ВБ2.13.	ВБ2.14.	ВБ2.15.	ВБ2.16.	ВБ2.17.	ВБ2.18.	ВБ2.19.	ВБ2.20.	ВБ2.20.	ВБ2.21.												
ІНТ																																																			
ЗК1																																																			
ЗК2																																																			
ЗК3																																																			
ЗК4																																																			
ЗК5																																																			
ЗК6																																																			
ЗК7																																																			
ФК1																																																			
ФК2																																																			
ФК3																																																			
ФК4																																																			
ФК5																																																			
ФК6																																																			

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 складової

	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK1.5	OK1.6	OK1.7	OK2.1	OK2.2	OK2.3	OK2.4	OK2.5	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9	ВБ2.10	ВБ2.11	ВБ2.12	ВБ2.13	ВБ2.14	ВБ2.15	ВБ2.16	ВБ2.17	ВБ2.18	ВБ2.19	ВБ2.20	ВБ2.21						
ЗН1																																												
ЗН2																																												
ЗН3																																												
ЗН4																																												
УН1																																												
УН2																																												
УН3																																												
УН4																																												
УН5																																												
УН6																																												
УН7																																												
УН8																																												
УН9																																												
КОМ1																																												
КОМ2																																												
АІВ1																																												
АІВ2																																												
АІВ3																																												

Умовні позначення: ОКі – обов'язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗНп – програмні результати (знання), УМп – програмні результати (уміння), п – 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. Тепломасообмін у системах з твердою фазою.
2. Розділення неоднорідних систем.
3. Чисельне моделювання процесів хімічної інженерії.
4. Розробка методів синтезу нових поверхнево-активних речовин для санітарно-гігієнічних та косметичних засобів.
5. Синтез та дослідження наповнених хітозанових гідрогелів для іммобілізації ліпофільних запашних речовин.
6. Синтез гідрогелевих матриць зі зв'язаними іонами металів для контролю якості харчових продуктів.
7. Формування природно-синтетичних композитів на основі натуральних камедей, як біоактивних інгредієнтів косметичних засобів
8. Синтез похідних природних амінокислот для одержання парфумерно-косметичних засобів.
9. Дослідження процесів комплексного перероблення сірчаної та калійної сировин, відходів кольорових і рідкісних металів з розробленням екологічно чистих, ресурсощадних технологій мінеральних добрив, солей, спеціальних видів сірки, металів та їх сполук, металевих порошоків та інших продуктів.
10. Осадження металів на поверхню магнію та алюмінію гальванічним заміщенням.
11. Електрохімія наноструктурних металів і біметалів
12. Розроблення технологій нових продуктів органічного синтезу.
13. Розроблення гомогенних і гетерогенних каталітичних процесів перетворення органічних речовин.
14. Розроблення методів утилізації відходів і перероблення побічних продуктів виробництв органічного синтезу.

15. Розроблення технологічних процесів виробництва органічних продуктів із використанням різних видів енергії.
16. Розроблення сумішених технологічних процесів виробництва продуктів органічного синтезу.
17. Аналіз, синтез і оптимізація хіміко-технологічних схем виробництва органічних продуктів.
18. Розроблення технологій і устаткування для очищення та кондиціонування природних і стічних вод.
19. Розроблення методів інтенсифікації процесів очищення природних і стічних вод.
20. Наукові основи одержання функціоналізованих високогідрофільних полімерів, гідрогелів і нанокомпозитів та формування виробів із спеціальними властивостями.
21. Розроблення технологічних і фізико-хімічних основ одержання, модифікування і перероблення полімерів і (нано)композитів на їхній основі.
22. Наукові основи технології синтезу та переробки полімерів спеціального призначення.
23. Дослідження складу і властивостей нафт і нафтопродуктів.
24. Вивчення термічних і термокаталітичних процесів переробки нафтових фракцій та залишків.
25. Розроблення методів одержання високоякісних бітумних матеріалів.
26. Розроблення методів одержання модифікованих бітумів та бітумних емульсій.
27. Одержання бітум-полімерних сумішей з використанням реакційно-здатних олігомерів.
28. Розроблення методів регенерації відпрацьованих олив і утилізації вуглеводневих відходів.
29. Розроблення методів оксидативного очищення вуглеводневих палив.
30. Одержання хімічних реагентів для захисту нафтопереробного та нафтовидобувного обладнання від корозії.
31. Розробка фізико-хімічних основ енергоощадних новітніх технологій отримання нових і покращення експлуатаційних характеристик існуючих тугоплавких неметалевих і силікатних 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

Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми доктора філософії зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»

