

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



В. о. ректора

Національного університету

«Львівська політехніка»

Юрій БОБАЛО/

«11» 03 2025 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«ХІМІЯ»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю ЕЗ *Хімія*

галузі знань Е *Природничі науки, математика та статистика*

Кваліфікація: Доктор філософії за спеціальністю *Хімія*

Розглянуто та затверджено

на засіданні Вченої ради

Національного університету

«Львівська політехніка»

від «25» 02 2025 р.

Протокол № 20

Львів-2025

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти
Галузь знань

Спеціальність
Кваліфікація

третій (освітньо-науковий)
Е Природничі науки, математика та
статистика
ЕЗ Хімія
доктор філософії

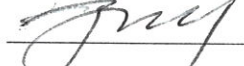
СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності ЕЗ Хімія

Протокол № 1

від «11» 02 2025 р.

Голова НМК спеціальності

 Павло ШАПОВАЛ

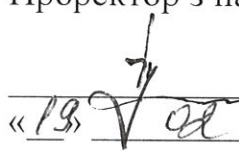
Директор ІХХТ

 Володимир СКОРОХОДА

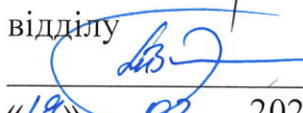
«11» 02 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

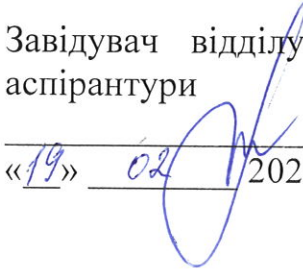
Проректор з наукової роботи

 Іван ДЕМИДОВ
«13» 02 2025 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу

 Василь ТОМ'Ю К
«19» 02 2025 р.

Завідувач відділу докторантури та
аспірантури

 Олена МУКАН
«19» 02 2025 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № 85

від «20» 02 2025 р.

Голова НМР

 Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Розроблено робочою групою за спеціальністю ЕЗ *Хімія* у складі:

Керівник робочої групи (гарант):

Сергеев В.В.

– професор кафедри фізичної, аналітичної та загальної хімії, д.х.н., проф.

Члени:

Будішевська О.Г.

– професор кафедри органічної хімії; д.х.н., проф.

Дончак В.А..

– завідувач кафедри органічної хімії; д.х.н., проф.

Лубенець В.І.

– професор кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології; д.х.н., проф.

Курка М.С.

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

Собечко І.Б.

– доцент кафедри фізичної, аналітичної та загальної хімії; д.х.н., доц.

Шаповал П.Й.

– завідувач кафедри фізичної, аналітичної та загальної хімії; д.х.н., проф.

Нагурська О.М.

– доцент кафедри ТОП, Голова Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених ІХХТ, к.т.н.

Решетняк О. В.

– завідувач кафедри фізичної та колоїдної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка д.х.н., проф.

Сойка Л.Д.

– проректор з навчальної роботи Львівської медичної академії, к.х.н.

Огороднік М.Я.

– аспірант 3 року навчання спеціальності Хімія

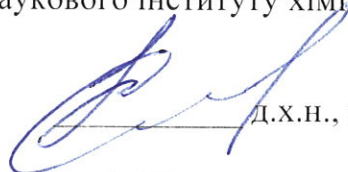
Шевченко Д.С.

– аспірант 3 року навчання спеціальності Хімія

Колодзейчик Марта

– голова колегії та профбюро студентів Навчально-наукового інституту хімії та хімічних технології

Гарант



д.х.н., проф. Валентин СЕРГЕЄВ

Затверджено та надано чинності Наказом в.о. ректора Національного університету «Львівська політехніка» від «11» 03 2025 р. № 146-1-10.

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

І. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

1. Профіль програми доктора філософії

з галузі знань Е *Природничі науки, математика та статистика*
за спеціальністю ЕЗ *Хімія*

1 – Загальна інформація	
1	2
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з галузі <i>Природничі науки</i> за спеціальністю <i>Хімія</i> Doctor of Philosophy in Natural Sciences by Speciality of Chemistry
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Хімія Chemistry
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 43 кредитів ЄКТС освітньої складової освітньо-наукової програми, термін освітньої складової освітньо-наукової програми – 2 роки
Цикл/рівень	НРК України – 9 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 закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого Постановою Кабінету Міністрів від 23.03.2016 р. № 261, зі змінами.
2 – Мета освітньо-наукової програми	
	Поглибити теоретичні знання та практичні уміння і навички у галузі <i>Природничі науки</i> за спеціальністю <i>Хімія</i> , розвинути філософські та мовні компетентності, сформувати універсальні навички дослідника, достатні для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої професійно-наукової діяльності
3 - Характеристика освітньо-наукової програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань Е <i>Природничі науки</i> , математика та статистика, спеціальність ЕЗ <i>Хімія</i>
Орієнтація освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова програма ґрунтується на фундаментальних постулатах хімії та результатах сучасних наукових досліджень. Спрямована на розвиток теоретико-методологічної та методико-прикладної бази хімії з акцентуалізацією новітніх тенденцій розвитку хімії, що поглиблює фаховий науковий світогляд і забезпечує підґрунтя для проведення наукових досліджень та подальшої професійно-наукової діяльності

1	2
Особливості програми	Освітньо-наукова програма охоплює широке коло сучасних інноваційних векторів розвитку теорії і практики хімії, що формує актуалізовану теоретико-прикладну базу для проведення наукових досліджень
4 – Придатність випускників освітньо-наукової програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у державних та приватних вищих навчальних закладах, наукових і науково-дослідних установах на посадах викладачів та дослідників, на підприємствах та в організаціях різних видів діяльності та форм власності на керівних посадах
Подальше навчання	Виконання наукової програми четвертого (наукового) рівня вищої освіти для здобуття ступеня вищої освіти доктор наук
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекційних, лабораторних та практичних занять, педагогічного практикуму, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою із самостійною науково-навчальною роботою
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність продукувати інноваційні наукові ідеї, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, вирішувати комплексні проблеми в процесі інноваційно-дослідницької та професійної діяльності, проводити оригінальні наукові дослідження на міжнародному та національному рівні
Загальні компетентності (ЗК)	1. Набуття глибинного розуміння теоретичних основ та прикладних засад хімії, розуміння сучасних тенденцій розвитку хімічної науки. 2. Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. 3. Здатність ініціювати та проводити оригінальні наукові дослідження, ідентифікувати актуальні наукові проблеми, здійснювати пошук та критичне аналізування інформації, продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань. 4. Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи українською та іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів зі своєї спеціальності. Здатність презентувати та обговорювати одержані результати наукових досліджень англійською мовою в усній та письмовій формі, вільно читати та цілковито розуміти англійські наукові тексти. 5. Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять. Здатність бути цілеспрямованим та наполегливим, самовдосконалюватись впродовж життя, усвідомлювати соціально-моральну відповідальність за одержані наукові результати. 6. Здатність ініціювати, обґрунтовувати та управляти актуальними науковими проектами інноваційного характеру, самостійно проводити наукові дослідження, взаємодіяти у колективі та виявляти лідерські здібності при виконанні наукових проектів.

1	2
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	1. Глибинне розуміння особливостей протікання хімічних процесів та фазових перетворень з точки зору хімічної термодинаміки. Розуміння впливу будови речовин на їх індивідуальні властивості, та реакційну здатність. 2. Глибинне розуміння процесів органічного синтезу, механізмів хімічних реакцій, прогнозування властивостей нових перспективних продуктів органічного синтезу. 3. Глибинне розуміння сучасних методів аналізу органічних та неорганічних речовин, дослідження їх хімічного складу, структури та властивостей. 4. Розуміння сучасних наукових теорій і методик синтезу біологічно активних сполук та лікарських препаратів, їх ідентифікація, контроль доброякісності та чистоти. 5. Глибинне розуміння фізико-хімічної дії кавітації; створення концептуальних засад застосування кавітації для реальних процесів. 6. Розуміння наукових основ процесу гетерогенного каталізу; прогнозування та цілеспрямований підбір ефективних каталітичних систем. 7. Глибинне розуміння суті нафтохімічних процесів та методів одержання вихідної сировини з нафтопродуктів. 8. Глибинне розуміння теоретичних основ встановлення надмолекулярної структури, хімічної будови, конформаційних змін, фазових та фізичних переходів полімерів. 9. Глибинне розуміння суті процесів, що відбуваються на поверхні поділу фаз та у дисперсних системах.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	1. Глибинні знання термодинаміки хімічних процесів та фазових перетворень. 2. Глибинні знання закономірностей, що зв'язують будову хімічних сполук з їх властивостями та реакційною здатністю. 3. Знання теоретичних та прикладних проблем сучасної органічної хімії та методів органічного синтезу. 4. Глибинні знання сучасних методів ідентифікації, визначення складу та встановлення будови хімічних сполук. 5. Глибинні знання закономірностей перебігу процесів у присутності гетерогенних каталізаторів; взаємозв'язок між природою і активністю каталізаторів і реагентів, кінетики та механізму протікання окремих стадій процесу. 6. Глибинні знання теоретичних основ та закономірностей перебігу нафтохімічних процесів. 7. Глибинні знання теоретичних основ та закономірностей перебігу кавітаційних процесів, впливу хімічних речовин на екосистеми. 8. Ґрунтовні знання та розуміння філософської методології пізнання, ключових засад професійної етики, системи морально-культурних цінностей. Знання психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд. 9. Знання іноземної мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння іноземних наукових текстів. 10. Глибинні знання теоретичних основ та закономірностей перебігу процесів в поверхневому шарі та у дисперсних системах.

1	2
Уміння (УН)	1. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер хімії для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій у конкретній області дослідження. Уміння самостійно опрацьовувати результати наукових досліджень та обраховувати їх з використанням аналітичних та чисельних методів. 2. Застосовувати сучасні методи аналізу для встановлення молекулярної структури та ідентифікації синтезованих сполук, вивчення кінетики та механізму хімічних реакцій. 3. Уміння планувати і проводити функціоналізацію органічних сполук, зумовлювати вибір оптимальних методів отримання та параметрів процесів, управляти їх проведенням, використовуючи методи органічного синтезу. 4. Застосовувати знання про закономірності взаємозв'язку хімічної структури з фізичними, хімічними і фармакологічними властивостями під час розв'язання теоретичних та прикладних завдань при створенні нових лікарських засобів. 5. Обирати і застосовувати потрібний нафтохімічний процес для одержання заданого мономеру або іншої хімічної речовини. 6. Застосовувати знання хімічної термодинаміки до реальних процесів, прогнозувати термодинамічні властивості та реакційну здатність речовин. 7. Уміння виявляти ораторську та риторичну майстерність при презентації результатів наукових досліджень, вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю українською та англійською мовами, формувати наукові тексти в письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття, зокрема із застосуванням сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо). Проводити заняття застосовуючи результати своєї наукової роботи. 8. Управління науковими проєктами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності, застосування сучасних інформаційних технологій. 9. Застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності та презентації результатів своєї роботи (робота з НМБД, автоматичне формування посилань на літературні джерела)
Комунікація (КОМ)	1. Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас. 2. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення. 2. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації. 3. Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження.

1	2
8 – Ресурсне забезпечення реалізації освітньої програми	
Специфічні характеристики кадр-ового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності аспіранта, мають наукові ступені та вчені звання
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного програмного забезпечення: «Hyper Chem», «Grapher», «Maple», «MS Office»
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників
9 – 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 аспірантів	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	18/30	43/100

3. Перелік компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої складової	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
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	екзамен
OK1.5.	Академічне підприємництво	4	залік
OK1.6.	Педагогічна практика	3	залік
Всього за цикл:		21	
<i>1.2. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
OK2.1.	Методи досліджень розчинів та фазової рівноваги	4	екзамен
OK2.2.	Методи досліджень у хімічній термодинаміці	3	екзамен
OK2.3.	Дослідницький семінар з сучасної органічної хімії	3	екзамен
Всього за цикл:		10	
2. Вибіркові компоненти освітньої складової**			
<i>2.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>			
ВБ1.1	Ділова іноземна мова	3	залік
ВБ1.2	Психологія творчості та винахідництва	3	залік
ВБ1.3	Управління науковими проектами	3	залік
ВБ1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3	залік
ВБ1.5	Риторика	3	залік
ВБ1.6	Сучасна інвентика у науково-дослідній діяльності	3	залік
ВБ1.7	Відкриті наукові практики	3	залік
ВБ1.8	Академічна доброчесність і якість освіти	3	залік
ВБ1.9	Методологія підготовки наукових публікацій	3	залік
ВБ1.10	Якість вищої освіти (формування внутрішніх систем забезпечення якості)	3	залік
ВБ1.11	Аналітичні та чисельні методи досліджень	3	залік
Всього за цикл:		3	
<i>2.2. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
ВБ2.1	Теорії розчинів та фазової рівноваги	3	екзамен
ВБ2.2	Методи тонкого органічного синтезу	3	екзамен
ВБ2.3	Фармацевтична та медична біохімія	3	екзамен
ВБ2.4	Основи кавітаційної хімії	3	екзамен
ВБ2.5	Гетерогенний каталіз	3	екзамен
ВБ2.6	Сучасні інструментальні методи аналізу неорганічних речовин	3	екзамен
ВБ2.7	Основи нафтохімії	3	екзамен
ВБ2.8	Сучасні методи ідентифікації органічних сполук	3	екзамен
ВБ2.9	Наукові основи досліджень високомолекулярних сполук	3	екзамен
ВБ2.10	Поверхневі явища та дисперсні системи	3	екзамен
Всього за цикл:		6	
3. Дисципліни за вільним вибором аспіранта			
ВБ3.1	Дисципліна вільного вибору аспіранта	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
РАЗОМ		43	

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK1.5	OK1.6	OK2.1	OK2.2	OK2.3	VB1.1	VB1.2	VB1.3	VB1.4	VB1.5	VB1.6	VB1.7	VB1.8	VB1.9	VB1.10	VB2.1	VB2.2	VB2.3	VB2.4	VB2.5	VB2.6	VB2.7	VB2.8	VB2.9	VB2.10
ІНТ	•	•				•	•	•	•	•										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•						•	•	•												•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК2	•										•	•	•		•	•	•												
ЗК3					•		•				•	•			•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК4		•	•	•		•				•										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК5				•	•	•					•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК6					•						•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК1							•	•	•											•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК2							•	•	•												•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК3								•	•													•	•	•	•	•	•	•	•
ФК4									•												•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК5								•													•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК6								•																•	•	•	•	•	•
ФК7									•																•	•	•	•	•
ФК8								•																				•	•
ФК9								•																					•

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	OK2.1	OK2.2	OK2.3	VB1.1	VB1.2	VB1.3	VB1.4	VB1.5	VB1.6	VB1.7	VB1.8	VB1.9	VB1.10	• VB2.1	VB2.2	VB2.3	VB2.4	VB2.5	VB2.6	VB2.7	VB2.8	VB2.9	VB2.10
ЗН1							•	•													•								
ЗН2							•	•	•													•						•	
ЗН3																						•							
ЗН4																								•					
ЗН5							•	•																•					
ЗН6									•																	•			
ЗН7								•															•						
ЗН8	•			•	•	•					•	•	•			•	•	•		•									
ЗН9		•	•							•				•				•	•										
ЗН10								•																					
УМ1	•				•		•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
УМ2								•	•		•														•		•		
УМ3									•																•				
УМ4								•															•						
УМ5									•																	•			
УМ6																													
УМ7		•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
УМ8					•										•														
УМ9					•						•								•										
КОМ1	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
КОМ2				•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•										
АіВ1	•				•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ2					•							•	•	•	•	•	•	•	•										
АіВ3					•							•	•	•	•	•	•	•	•										

Умовні позначення: ОКі – обов'язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗНм – програмні результати (знання), УМm – програмні результати (уміння), m – 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 науково-прикладного завдання за спеціальністю ЕЗ *Хімія*, результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю і оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи.

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 ЕЗ *Хімія*:

1. Дослідження термодинамічних властивостей індивідуальних органічних речовин та їх розчинів.
2. Синтез та дослідження нових перспективних біологічно активних сполук на основі сульфуро- і нітрогеновмісних похідних аліфатичних, карбоциклічних та гетероциклічних структур.
3. Синтез похідних сполук природнього походження та їх перетворення.
4. Конструювання макромолекул псевдополіамінокислот для моніторингу доставки та вивільнення терапевтичних препаратів.
5. Теоретичні засади синтезу нових поліфункціональних реагентів для конструювання магніто- , термочутливих носіїв лікарських субстанцій та біополімерів.
6. Застосування енергії акустичної кавітації для інтенсифікації технологічних процесів водоочищення.
7. Дослідження процесів гетерогенного окиснення органічних сполук
8. Полімерні матеріали на основі нафтової сировини.
9. Наукові основи синтезу та дослідження новітніх полімерів.
10. Хімічні і фізичні методи модифікації полімерів і олігомерів.

III. Атестація аспірантів

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

Мінімальний обсяг основного тексту дисертації становить 4,0 авторських аркуші.

У дисертації не може бути академічного плагіату, фальсифікації та використання інших джерел без посилання на них.

Дисертація повинна бути розміщена на сайті Національного університету «Львівська політехніка». Оприлюднення дисертацій, які містять інформацію з обмеженим доступом необхідно здійснювати відповідно до вимог чинного законодавства.

Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми доктора філософії зі спеціальності ЕЗ «Хімія»

