

**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 124 *Системний аналіз*

галузі знань 12 *Інформаційні технології*

**Кваліфікація: Доктор філософії за спеціальністю *Системний аналіз***

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Національного університету  
“Львівська політехніка”

від «25» 05 2021 р.

Протокол № 74

Львів 2021

Розроблено робочою групою спеціальності 124 «Системний аналіз» у складі:

**Керівник робочої групи  
(гарант):**

Пасічник Володимир  
Володимирович – д.т.н., професор, професор кафедри  
інформаційних систем та мереж

**Члени:**

Берко  
Андрій Юліанович – д.т.н., професор, професор кафедри  
інформаційних систем та мереж

Литвин  
Василь Володимирович – д.т.н., професор, завідувач кафедри  
інформаційних систем та мереж

Кунанець  
Наталія Едуардівна – д.н.с.к., професор, професор кафедри  
інформаційних систем та мереж

Верес  
Олег Михайлович – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних  
систем та мереж

Кравець  
Петро Олексійович – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних  
систем та мереж

Басюк  
Тарас Михайлович – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних  
систем та мереж

Швець Ольга Ігорівна – к.ф.-м.н., бізнес аналітик ІТ компанії  
СофтСерв

Щербак Сергій Сергійович – к.т.н., доцент, керівник лабораторії з  
розвитку ресурсів EPAM SYSTEMS

Бігун Роман Романович – аспірант групи САа-21

**Гарант**

  
д.т.н., професор Пасічник В. В.

(науковий ступінь, вчене звання, ПІБ, підпис)

Затверджено та надано чинності Наказом ректора Національного університету  
«Львівська політехніка» від « 1 » 06 2021 р. № 325-1-10

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

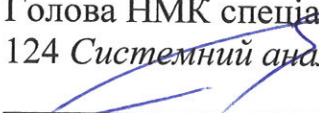
**ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-наукової програми

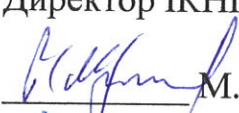
Рівень вищої освіти  
Галузь знань  
Спеціальність  
Кваліфікація

третій (освітньо-науковий)  
12 *Інформаційні технології*  
124 *Системний аналіз*  
доктор філософії за спеціальністю  
Системний аналіз

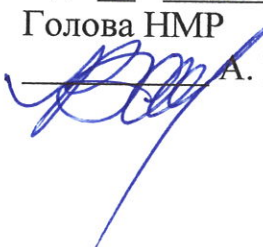
**СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією  
спеціальності 124 *Системний аналіз*  
Протокол № 6  
від «15» лютого 2021 р.

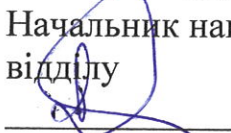
Голова НМК спеціальності  
124 *Системний аналіз*  
  
В. В. Литвин  
«17» лютого 2021 р.

Директор ІКНІ  
  
М. О. Медиковський  
«18» лютого 2021 р.

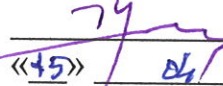
**РЕКОМЕНДОВАНО**


Науково-методичною радою  
університету  
Протокол № 56  
від «13» лютого 2021 р.  
Голова НМР  
  
А. Г. Загородній

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник навчально-методичного  
відділу  
  
В. М. Свіридов  
«12» лютого 2021 р.

Проректор з наукової роботи

  
І. В. Демидов  
«15» лютого 2021 р.

Проректор з науково-педагогічної  
роботи  
  
О. Р. Давидчак  
«12» лютого 2021 р.

# I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

## 1. Профіль програми доктора філософії за спеціальністю 124 «Системний аналіз»

1 – Загальна інформація	
1	2
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	<b>Національний університет «Львівська політехніка»</b>
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Обмеження щодо форм навчання	Денна та заочна форми навчання
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з системного аналізу
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	<b>Доктор філософії з системного аналізу Doctor of Philosophy in Systems Analysis</b>
Офіційна назва освітньої програми	Системний аналіз System Analysis
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Спеціальність – 124 Системний аналіз
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 43 кредити 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	Наявність рівня магістра
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. Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалених сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол від 29.03.2016 р. № 3)
Опис предметної області	<i>Об'єкт:</i> математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо). <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання,

	<p>математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> спеціалізоване програмне забезпечення</p>
Академічні права випускників	Право на здобуття наступного наукового ступеня
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
	Поглибити теоретичні знання та практичні уміння і навички у галузі інформаційних технологій за спеціальністю системний аналіз, розвинути філософські та мовні компетентності, сформувати універсальні навички дослідника, достатні для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої професійно-наукової діяльності
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма ґрунтується на фундаментальних постулатах системного аналізу та результатах сучасних наукових досліджень у сфері інноваційного розвитку теорії і практики системного аналізу. Спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька 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 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	Наукова програма четвертого (наукового) рівня вищої освіти «Доктор наук»
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Поєднання лекційних та практичних занять, дослідницьких лабораторних робіт, педагогічного практикуму, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою із самостійною науково-навчальною роботою
Оцінювання	Екзамени, поточний контроль, лабораторні звіти, реферати, презентації.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері системного аналізу, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

<p>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)</p>	<p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в системному аналізі та дотичних до нього міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з інформаційних технологій та суміжних галузей.</p> <p>СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в аналізі даних для підтримки прийняття рішень та дотичні до них міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК05. Здатність до аналізу та синтезу складних систем різної природи (економічної, фінансової, соціальної, політичної, технічної, організаційної, екологічної тощо).</p> <p>СК06. Здатність розв'язувати наукові або науково-прикладні проблеми, які виникають у складних системах.</p> <p>СК07. 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>СК08. Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, ZOOM тощо).</p> <p>СК09. Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності, застосування сучасних інформаційних технологій.</p> <p>СК10. Здобуття глибинних знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку в обсязі кредитів ЄКТС відповідно до стандарту вищої освіти.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Знання (ЗН)</p>	<p>РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з системного аналізу і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН02. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати</p>

	<p>теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>РН03. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні, інформаційні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в аналітиці даних та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>РН04. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p> <p>РН05. Вміти розробляти та реалізовувати наукові проекти за методологією та технологіями системного аналізу.</p> <p>РН06. Глибоко розуміти загальні принципи та методи системного аналізу, застосовувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.</p> <p>РН07. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.</p> <p>РН08. Досліджувати і моделювати явища та процеси в складних динамічних інформаційних системах.</p> <p>РН09. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>РН10. Здатність самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички, розробляти когнітивні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.</p> <p>РН11. Здатність аналізувати та визначати критерії в межах предметної області, будувати моделі багатокритеріальних задач та вміти розв'язувати їх, проводити оцінку складних систем та багатокритеріальний аналіз процесів, які виникають в заданій проблемній області.</p> <p>РН12. Здатність будувати математичні моделі і методи опрацювання природної мови, використовуючи методи та засоби когнітивної, комунікативної, обчислювальної, статистичної та квантитативної лінгвістики для вирішення завдань, які виникають в заданій проблемній області.</p>
<p>Комунікація (КОМ)</p>	<p>1) Уміння спілкуватись, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний термінологічний словниковий запас.</p> <p>2) Здатність використання різноманітних засобів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
<p>Автономія і відповідальність (АіВ)</p>	<p>1) Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.</p> <p>2) Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</p> <p>3) Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності аспіранта, мають наукові ступені та вчені звання, є визнаними професіоналами з досвідом дослідницької, управлінської або інноваційної роботи за фахом
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників, а саме: підручників та навчальних посібників з грифом МОН України серій «Інформатика», «Комп'ютинг» і «Консолідована інформація»; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради НУ «Львівська політехніка».
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	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 освітньої складової освітньо-наукової програми

Код	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю	
1	2	3	5	
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ</b>				
<b>I. Цикл загальної підготовки</b>				
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички</i>				
OK1.1.	Філософія і методологія науки	1234	екзамен	
OK1.2.	Іноземна мова для академічних потреб		диф. залік	
OK1.3.	Іноземна мова для академічних потреб		екзамен	
OK1.4.	Професійна педагогіка		диф. залік	
OK1.5.	Академічне підприємництво		диф. залік	
OK1.6.	Педагогічна практика		диф. залік	
<b>II. Цикл спеціалізації</b>				
<i>Цикл дисциплін, що формують спеціальні компетентності та спеціальні навички</i>				
OK2.1.	Методи аналізу та оптимізації	124	екзамен	
OK2.2.	Дослідницький семінар зі спеціальності 124 Системний аналіз		3	диф. залік
OK2.3.	Моделювання, аналіз та синтез взаємодії складних інформаційних систем		3	диф. залік
<b>Всього за цикл:</b>		<b>10</b>		
<b>Разом обов'язкові компоненти спеціальності:</b>		<b>31</b>		
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>				
<b>I. Цикл загальної підготовки</b>				
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>				
BB1.1	Ділова іноземна мова	3	диф. залік	
BB1.2	Психологія творчості та винахідництва	3	диф. залік	
BB1.3	Управління науковими проектами	3	диф. залік	
BB1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3	диф. залік	
BB1.5	Риторика	3	диф. залік	
BB1.6	Сучасна інвентика у науково-дослідній діяльності	3	диф. залік	
BB1.7	Відкриті наукові практики	3	диф. залік	
BB1.8	Академічна доброчесність і якість освіти	3	диф. залік	
BB1.9	Методологія підготовки наукових публікацій	3	диф. залік	
BB1.10	Якість вищої освіти (формування внутрішніх систем забезпечення якості)	3	диф. залік	
<b>Всього за цикл:</b>		<b>3</b>		

1	2	3	5
<b>II. Цикл професійної підготовки</b>			
<i>Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
<i>ВБ2.1</i>	Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень	3	екзамен
<i>ВБ2.2</i>	Методи багатовимірного аналізу	3	екзамен
<i>ВБ2.3</i>	Методологія управління проектами і програмами	3	екзамен
<i>ВБ2.4</i>	Електронна наука та управління знаннями в соціокомунікаційних проєктах та програмах	3	екзамен
<i>ВБ2.5</i>	Комп'ютерні технології розпізнавання та класифікації в складних системах	3	екзамен
<i>ВБ2.6</i>	Математична лінгвістика	3	екзамен
<i>ВБ2.7</i>	Багатокритеріальний аналіз систем та процесів різної природи	3	екзамен
<i>ВБ2.8</i>	Розпізнавання образів у системах з ситуаційною обізнаністю	3	екзамен
<i>ВБ2.9</i>	Технології управління ІТ проєктами, портфелями та програмами	3	екзамен
<i>ВБ2.10</i>	Моделювання, аналіз та синтез взаємодії складних інформаційних систем в умовах невизначеності	3	екзамен
<b>Всього за цикл:</b>		<b>6 (3+3)</b>	
<b>Дисципліна вільного вибору аспіранта</b>			
<i>ВБ3.1</i>	Дисципліна вільного вибору аспіранта	3	диф. залік
<b>Всього за цикл:</b>		<b>3</b>	
<b>Разом вибірккові компоненти</b>		<b>12</b>	
<b>Разом за освітньо-професійну програму:</b>		<b>43</b>	

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії зі спеціальності «Системний аналіз»**

КОП	Інте- гральна					Компетентності									
	Загальні компетентності					Спеціальні (фахові) компетентності									
	ІНТ	ЗК1	ЗК2	ЗК3	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК1.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК1.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК1.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК1.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК1.5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК1.6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК2.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК2.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ОК2.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

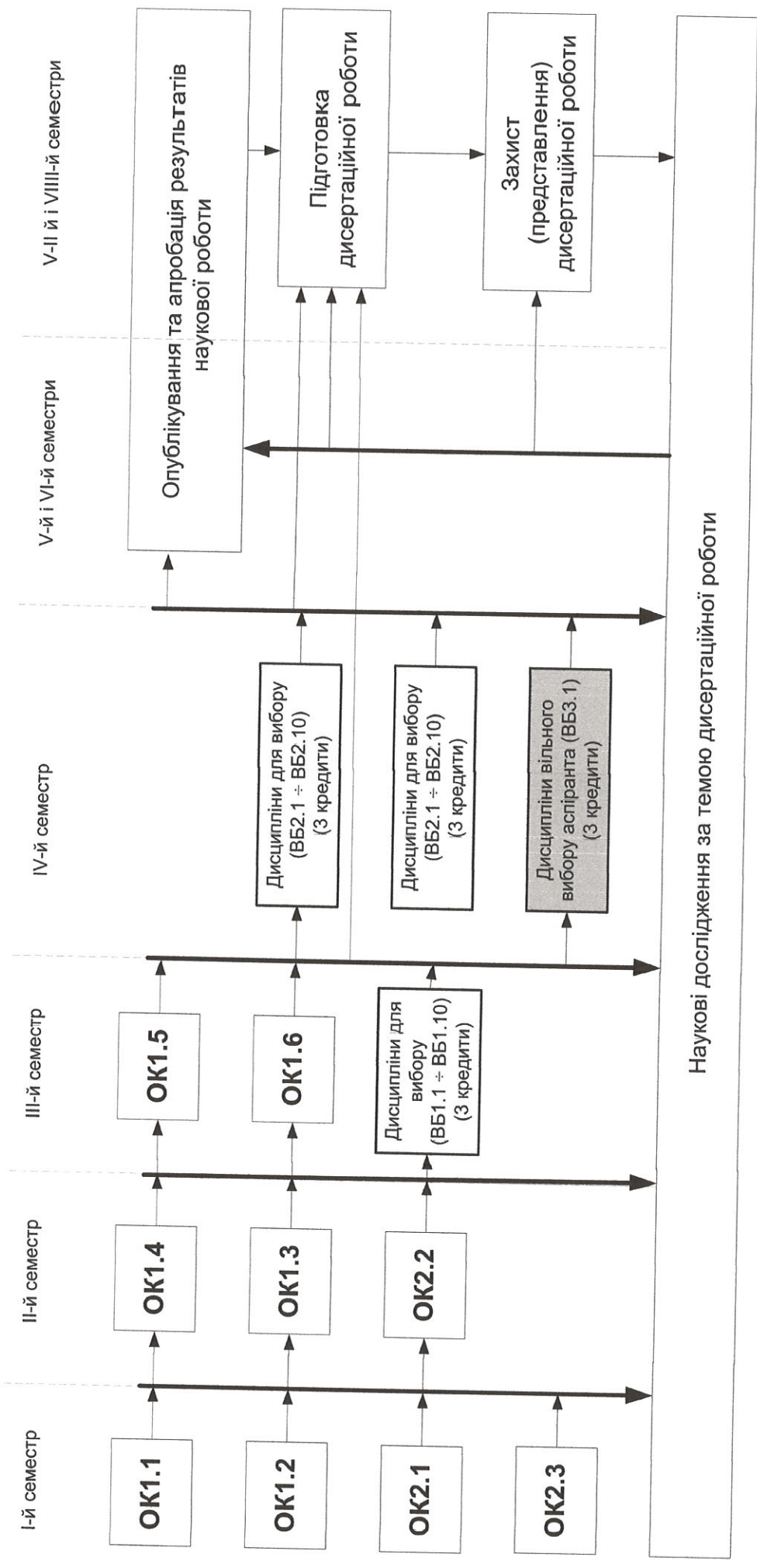
**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:** ОК1.і – обов’язкова дисципліна циклу загальної підготовки, ОК2.і – обов’язкова дисципліна циклу професійної підготовки, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗКj – загальна компетентність, СКj – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої складової освітньо-професійної програми доктора філософії зі спеціальності «Системний аналіз»**

Результати навчання	Обов'язкові компоненти освітньої складової спеціальності										
	ОК1.1	ОК1.2	ОК1.3	ОК1.4	ОК1.5	ОК1.6	ОК2.1	ОК2.2	ОК2.3		
РН01	•										
РН02											
РН03											
РН04											
РН05											
РН06											
РН07											
РН08											
РН09											
РН10											
РН11											
РН12											
КОМ1											
КОМ2											
АІВ1											
АІВ2											
АІВ3											

**Умовні позначення:** ОК1.і – обов'язкова дисципліна циклу загальної підготовки, ОК2.і – обов'язкова дисципліна циклу професійної підготовки, і – номер дисципліни у переліку компонентів освітньої складової, РНм – програмні результати (знання), КОМм – програмні результати (комунікація), АІВм – програмні результати (автономія і відповідальність), м – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

**6. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності 124 «Системний аналіз»**



## **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 124 «Системний аналіз», 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 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 124 «Системний аналіз»:**

1. Розвиток методів аналізу та оптимізації складних взаємопов'язаних систем різної природи.
2. Проектування складних систем, що функціонують в умовах невизначеності.
3. Розвиток теорії прийняття рішень при керуванні, прогнозуванні та оптимізації в складних системах.
4. Системний аналіз багатокритеріальних процесів різної природи.
5. Моделювання, аналіз та синтез взаємодії складних керованих систем, включаючи ігрові, стохастичні, мінімаксні, розмитих множин моделі.
6. Створення проблемно-орієнтованих технологій експертних систем.
7. Оптимізація та керування динамічними системами за наявності обмежень на керування і фазовий стан.
8. Створення комп'ютерних технологій розпізнавання та класифікації в складних системах.
9. Розроблення сертифікованих програмних продуктів з об'єктно-орієнтованої реалізації з використанням методів системного аналізу та оптимальних рішень.
10. Розвиток методології управління проектами та програмами.

11. Розвиток процесів управління проектами та програмами.
12. Розвиток методів управління знаннями у проектах та програмах.
13. Розвиток теорії та методологій структурної, прикладної та математичної лінгвістики.
14. Розвиток теоретико-множинних моделей в мовознавстві.
15. Розвиток лінгвістичної інформатики, кібернетики, синергетики, семіотики та знакових систем мови.
16. Комп'ютерно-лінгвістичні методи і засоби аналізу інформаційного образу геопросторових об'єктів у соціально-комунікаційних системах.
17. Методи та засоби комп'ютерно-лінгвістичного аналізу складних соціальних процесів в мережі Інтернет.
18. Методи та засоби аналізу коректності інформаційного наповнення веб-спільноти організації.
19. Методи і засоби підвищення ефективності аналізу складних соціальних процесів в мережі Інтернет.
20. Математичне та програмне забезпечення інформаційного моделювання проблемних областей на основі баз даних.



### III. Атестація аспірантів

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Дисертація є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі системного аналізу результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань цієї галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях.</p> <p>Вимоги до оформлення дисертацій встановлюються окремими положеннями.</p> <p>Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертаційна робота та її автореферат мають бути розміщені на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).</p> <p>Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	Вимоги щодо процедури та особливих умов проведення публічного захисту визначаються окремими положеннями

## **IV. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У Національному університеті «Львівська політехніка» функціонує система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ЗВО оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам та рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.