

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

 К.В. Балабанов  
« 17 » травня 2018 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)  
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ магістр  
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології  
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 124 Системний аналіз  
(код та найменування спеціальності)

Системний аналіз

Назва освітньо-професійної програми

Спеціалізація (за необхідністю) \_\_\_\_\_

СХВАЛЕНО

Протокол засідання Вченої ради МДУ

від 17.05.2018 № 11

Освітня програма вводиться в дію з вересня 2018 р.

Ректор К.В. Балабанов

(наказ № 191 від 10.05. 2018 р.)

« 18 » травня 2018 р.

## I Преамбула

1. Розроблено і внесено кафедрою математичних методів та системного аналізу Маріупольського державного університету
2. Затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради МДУ від 14 травня 2018 р. протокол № 11.
3. Розробники програми  
**Меркулова Катерина Володимирівна**, к.т.н., доцент, доцент кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.  
**Зайцева Еліна Євгенівна**, к.т.н., доцент кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.  
**Коляда Юрій Євгенович**, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.  
**Івохін Євген Вікторович**, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.  
**Толюпа Сергій Васильович**, д.т.н., професор, професор кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.  
**Тимчук Олег Сергійович**, к.т.н., доцент кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.  
**Нікітін Анатолій Володимирович**, к.ф.-м.н., доцент кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.
4. Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:  
**Куценко Олександр Сергійович**, д.т.н., професор, завідувач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій Національного університету «Харківський політехнічний інститут».  
**Зінченко Сергій Георгійович**, к.е.н., начальник відділу управління якістю ДП «Маріупольський морський торговельний порт».

## II Загальна характеристика

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	124 Системний аналіз
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	_____
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр системного аналізу
<b>Професійна(і) кваліфікація(ї) (тільки для регульованих професій)</b>	_____

<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Магістр системного аналізу
<b>Опис предметної області</b>	<p>Системний аналіз: системний аналіз, методи прийняття рішень, системи прийняття рішень, інженерії даних і знань.</p> <p>Об'єкти - математичні методи та інформаційні технології аналізу, прогнозування, проектування та прийняття рішень в складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо).</p> <p>Мета - забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей системного аналізу та інженерії даних і знань, систем і методів прийняття рішень, що дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення інформаційних систем для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях.</p> <p>Бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для дослідників та розробників систем підтримки прийняття рішень, систем аналізу та синтезу даних і знань.</p>
<b>Фокус програми: загальна/спеціальна</b>	Здобуття вищої освіти в галузі інформаційні технології зі спеціальності «Системний аналіз». Акцент на глибоких знаннях в області системного аналізу та інженерії даних і знань, систем і методів прийняття рішень, а також здатність їхнього застосування для проектування інформаційних систем.
<b>Орієнтація програми</b>	Орієнтація на отримання особистісних і групових компетентностей; на аналіз комп'ютерних систем, а також комп'ютерне моделювання процесів розроблення прикладних інформаційних систем, систем підтримки прийняття рішень, аналізу та синтезу даних і знань.
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість навчатися за програмою доктора філософії галузі знань «Інформаційні технології».
<b>Працевлаштування випускників (для регульованих професій - обов'язково)</b>	Робочі місця у сфері інформаційних технологій, комунікації та управління ІТ-проектами: ІТ-компанії, фінансові компанії, страхові компанії, державні установи, консультування.

**III Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти. Тип диплому.**

Обсяг освітньої програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

Нормативна частина – 75%, варіативна частина – 25%.

Тип диплому: одиничний

#### IV Перелік компетентностей випускника

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання для ефективного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем під час професійної діяльності у галузі системного аналізу, систем і методів прийняття рішень, інженерії даних і знань або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів системного аналізу та інженерії даних і знань та характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
<b>Загальні компетентності</b>	Уміння спілкуватися другою мовою.	КЗ 1
	Здатність навчатися.	КЗ 2
	Уміння спілкуватися усно та в письмовій формі українською мовою.	КЗ 3
	Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.	КЗ 4
	Уміння ідентифікувати, формулювати та розв'язувати задачі.	КЗ 5
	Уміння застосовувати знання в практичних ситуаціях.	КЗ 6
	Уміння приймати обґрунтовані рішення.	КЗ 7
	Уміння проводити дослідження на відповідному рівні.	КЗ 8
	Уміння працювати в команді.	КЗ 9
	Знання та розуміння предметної області та розуміння фаху.	КЗ 10
	Уміння спілкуватися з нефаківцями однієї галузі.	КЗ 11
	Уміння думати абстрактно, аналізувати та синтезувати.	КЗ 12
	Уміння розробляти та керувати проектами.	КЗ 13
	Уміння працювати самостійно.	КЗ 14
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	Здатність гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати сучасні проблеми та задачі.	КП 1
	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання в галузі системного аналізу для розроблення складних систем.	КП 2
	Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом їхньої декомпозиції на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах.	КП 3
	Здатність будувати відповідні моделі складних систем, досліджувати їх для побудови проектів інформаційних систем і систем підтримки прийняття рішень.	КП 4
	Здатність розробляти і впроваджувати моделі інформаційних систем і систем підтримки прийняття рішень засобами комп'ютерного моделювання.	КП 5
	Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами.	КП 6
	Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у системному аналізі, системах і методах прийняття рішень, інженерії даних і знань.	КП 7
	Здатність аналізувати та формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач у різних галузях.	КП 8
	Здатність формулювати (роблячи презентації, або	КП 9

	представляючи звіти) нові гіпотези та наукові задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями і відповідні методи для їхнього розв'язування.	
	Здатність сприймати ново здобуті знання в області системного аналізу та прийняття рішень та інтегрувати їх із уже наявними.	КП 10
	Здатність вивчати та критично оцінювати нові методології проведення системного аналізу та застосування інженерії даних і знань, ґрунтуючись на фахових у цих областях наукових літературних джерелах.	КП 11
	<b>Для вибіркового блоку</b>	
	Здатність ефективно здійснювати вибір концептуальної моделі середовища інформаційної системи на основі методології інженерії даних і знань, параметризацію компонентів середовища інформаційної системи, формувати вимоги відповідності інформаційної системи технічному завданню.	КП 12
	Здатність розробляти та реалізувати проекти інформаційно-аналітичні системи з аналізу даних і знань.	КП 13
	Здатність ефективно проводити системний аналіз, здійснювати вибір концептуальної моделі середовища інформаційної системи на основі математичних моделей і методів прийняття рішень, параметризацію компонентів інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень.	КП 14
	Здатність критично оцінювати нові підходи до розроблення та виконання проекту інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень.	КП 15

## **V Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

### **1. Результати навчання, що визначають нормативний зміст підготовки:**

<b>Результати навчання</b>	<b>Шифр результату навчання</b>
Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).	РН 1
Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.	РН 2
Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.	РН 3
Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.	РН 4
Здатність відповідальне ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог	РН 5

професійної етики.	
Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.	PH 6
Володіння поглибленими професійно-профільними знання і практичними навичками для проектування інформаційних систем будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних інформаційних систем з керування об'єктами різної фізичної природи.	PH 7
Розуміння принципів і методів аналізу та оцінювання завдань, які сприяють подальшому розвитку ефективного використання інформаційних ресурсів систем прийняття рішень.	PH 8
Отримання знань для здатності проводити оцінку наявних технологій та на основі аналізу формувати вимоги до розроблення перспективних інформаційних технологій.	PH 9
Знання та навички здійснювати ефективну комунікативну діяльність роботи команди із розроблення проекту інформаційної системи.	PH 10
Знання та навички роботи з експертними джерелами інформації для інтеграції даних і знань в області діяльності організації за допомогою методів набуття знань, подання знань, класифікації і компіляції знань.	PH 11
Отримання знань і навичок формувати функціональні вимоги до інформаційних систем, розробляти технічні завдання, функціональні специфікації для розподіленої СУБД, роботи в розподіленому середовищі, опрацювання XML-даних.	PH 12
Знання та навички проектувати та використовувати наявні засоби інтеграції даних, опрацювати дані, що зберігаються у різних системах.	PH 13
Знання та навички організувати, конфігурувати та розробляти Web-системи, використовуючи принципи розподілених систем, гіпертекстових систем, відповідні технічні та програмні засоби.	PH 14
Знання та навички з побудови моделі інформаційних потоків, проектування сховища і простору даних, бази знань, використовуючи діаграмну техніку і стандарти розроблення інформаційних систем.	PH 15
<b>Для вибіркового блоку</b>	
Здатність формувати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формувати висновки, які можна захищати в науковому контексті.	PH 16
Здатність працювати з експертними та текстологічними джерелами інформації для інтеграції даних і знань в області діяльності організації за допомогою методів набуття знань, подання знань, класифікації і компіляції знань.	PH 17
Здатність розуміти поняття метаданих, види метаданих, розмірності моделі метаданих, правила Захмана для проектування структури метаданих; опис дій над даними, опис ресурсів, сутностей, взаємодії моделей даних; створення та супровід метаданих.	PH 18
Здатність вміння будувати інформаційно-аналітичні системи.	PH 19
Здатність створювати математичні моделі і алгоритми прийняття рішень в умовах проектування та моделювання інтелектуальних систем прийняття рішень за допомогою алгоритмічного та програмного забезпечення, використовуючи еволюційне моделювання, генетичні методи оптимізації, метод групового урахування аргументів, метод індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої логіки.	PH 20
Здатність розробляти розподілені системи штучного інтелекту в умовах обмеження ресурсів та необхідності декомпозиції задач оброблення інформації за допомогою моделей теорії розподіленого штучного інтелекту та теорії прийняття рішень, використовуючи методи пошуку інформації по дереву	PH 21

станів, методи теорії ігор, створення структур та моделювання функцій інтелектуальних агентів.	
Здатність розробляти бази знань в умовах проектування інтелектуальних систем за допомогою відповідного програмного забезпечення, використовуючи результати обстеження, запити, особливості обраного способу подання знань.	PH 22

## 2. Стиль та методика навчання

А) Підходи до викладання та навчання	Технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовки магістерської роботи.
Б) Система оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється в умовах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи організації освітнього процесу за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЄКТС (ECTS) та національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти, презентації, захист курсової роботи, звіту з практики, захист кваліфікаційної роботи магістра.

## 3. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик.

Обсяг освітньої складової освітньо-професійної програми підготовки магістра зі системного аналізу становить 90 кредитів ЄКТС.

Розподіл змісту освітньої складової програми за циклами дисциплін та критеріями нормативності і вибіркості наведено у табл. 1.

Таблиця 1

### Розподіл змісту освітньої складової за критеріями нормативності та вибіркості

Цикл дисциплін	Загальна кількість кредитів	У тому числі:	
		нормативні дисципліни, кредитів	вибіркові дисципліни, кредитів
Загальна підготовка	14 (16%)	14 (100%)	
Професійна підготовка	76 (84%)	52 (68%)	24(32%)
<b>Усього для ступеня магістра</b>	<b>90 (100%)</b>	<b>66 (75%)</b>	<b>24 (25%)</b>

Теоретичне навчання здійснюється на основі поєднання лекційних та семінарських (практичних) занять з самостійною роботою. Практична підготовка передбачає проходження науково-дослідної практики.

Формами підсумкового контролю з навчальних дисциплін є екзамени, заліки, а також диференційовані заліки, які проводяться для оцінювання якості навчання (табл.2).

Таблиця 2

**Перелік компонент ООП**

Код н/д	Шифр дисципліни за навчальним планом	Компоненти освітньої програма (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>				
<b>Дисципліни загальної підготовки</b>				
ОК 1.	НДЗП 1.1.1.	Інтелектуальна власність	4	залік
ОК 2.	НДЗП 1.1.2.	Інформаційна логістика	4	екзамен
ОК 3.	НДЗП 1.1.3.	Методологія та організація наукових досліджень	3	залік
ОК 4.	НДЗП 1.1.4.	Іноземна мова у професійному середовищі	3	екзамен
<b>Усього дисциплін загальної підготовки</b>			<b>14</b>	
<b>Дисципліни професійної підготовки</b>				
ОК 5.	НДПП 1.2.1.	Педагогіка та етика професійної діяльності	4	залік
ОК 6.	НДПП 1.2.2.	Сховища даних та геоінформаційні системи	6	екзамен
ОК 7.	НДПП 1.2.3.	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	6	екзамен
ОК 8.	НДПП 1.2.4.	Розподілені бази даних	6	екзамен
ОК 9.	НДПП 1.2.5.	Математичне моделювання соціально-економічних систем	6	екзамен
ОК 10.	НДПП 1.2.6.	Захист інформації в комп'ютерних системах	6	екзамен
ОК 11.	НДПП 1.2.7.	Практична підготовка		
ОК 12.	НДПП 1.2.8.	Науково-дослідна практика ( в тому числі виконання кваліфікаційної роботи)	18	диф.залік
<b>Усього дисциплін професійної підготовки</b>			<b>52</b>	
<b>Разом з нормативної частини</b>			<b>66</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>				
<b>Дисципліни професійної підготовки</b>				



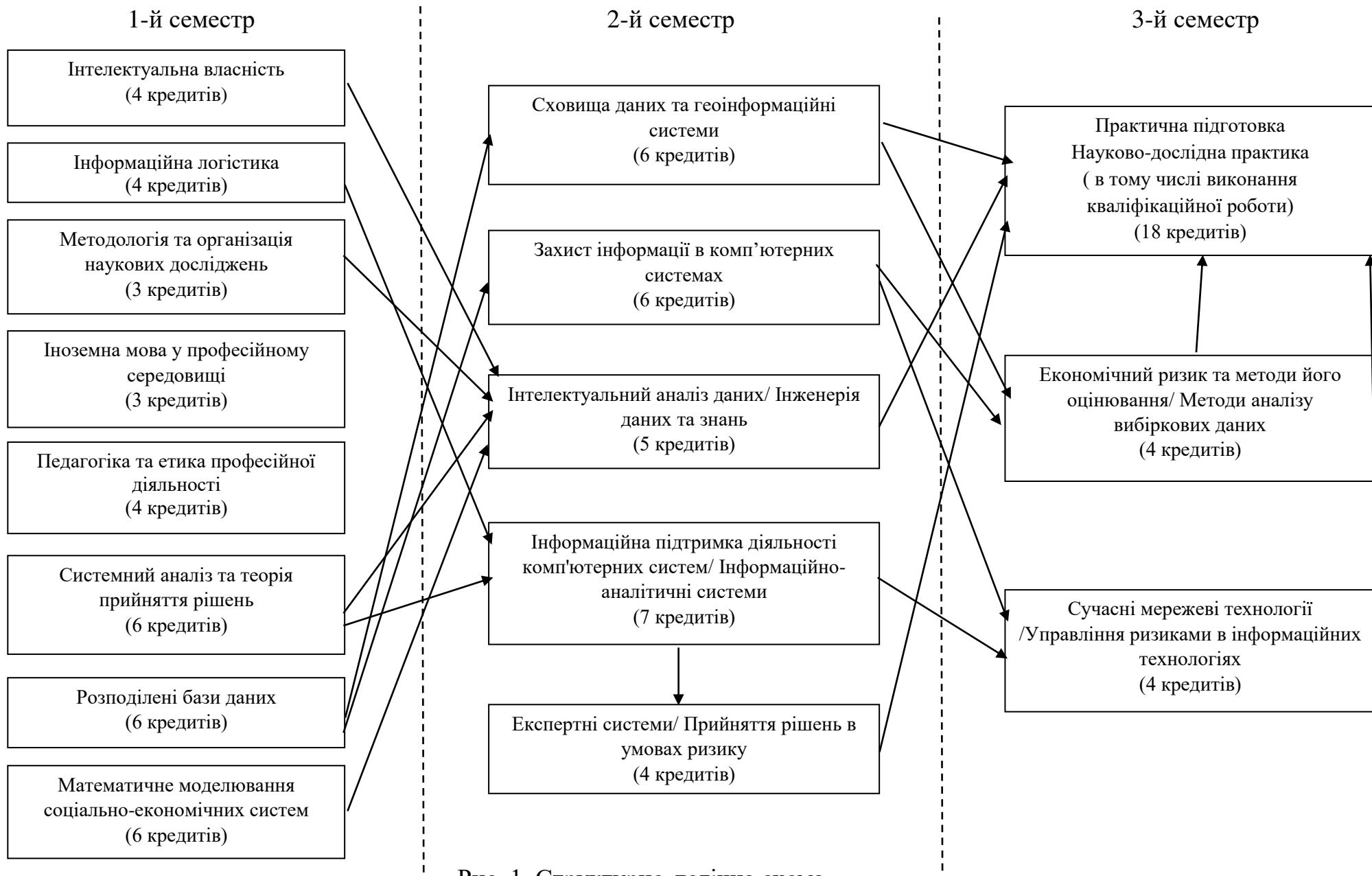
ВК 1.	ВДПП 2.2.1.	Інтелектуальний аналіз даних/ Інженерія даних та знань	5	диф.залік
ВК 2.	ВДПП 2.2.2.	Економічний ризик та методи його оцінювання/ Методи аналізу вибіркового даних	4	залік
ВК 3.	ВДПП 2.2.3.	Сучасні мережеві технології /Управління ризиками в інформаційних технологіях	4	екзамен
ВК 4.	ВДПП 2.2.4.	Інформаційна підтримка діяльності комп'ютерних систем/ Інформаційно-аналітичні системи	7	екзамен
ВК 5.	ВДПП 2.2.5.	Експертні системи/ Прийняття рішень в умовах ризику	4	екзамен
<b>Усього дисциплін професійної підготовки</b>			<b>24</b>	
<b>Разом з вибіркової частини</b>			<b>24</b>	
<b>Разом з нормативної і вибіркової частин</b>			<b>90</b>	

#### Структурно-логічна схема ОПП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми у вигляді графа наведено на рис. 1.

Схематично співвідношення між результатами навчання та компетентностями представлено у вигляді матриці (Таблиця 3), рядки якої містять результати навчання (РН) за окремими дисциплінами освітньої програми, а стовпці – компетентності (К), які студент набуває в результаті успішного навчання за даною освітньою програмою.

Опис нормативних та вибіркового навчальних дисциплін наведено в Додатку А та Додатку Б.





Навчальна дисципліна / Програмні результати навчання		Компетентності																											
		Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності														
		КЗ-1	КЗ-2	КЗ-3	КЗ-4	КЗ-5	КЗ-6	КЗ-7	КЗ-8	КЗ-9	КЗ-10	КЗ-11	КЗ-12	КЗ-13	КЗ-14	КП-1	КП-2	КП-3	КП-4	КП-5	КП-6	КП-7	КП-8	КП-9	КП-10	КП-11	КП-12	КП-13	КП-14
1.1.4.	професійному середовищі РН 1, РН 2, РН 3, РН 5																												
<b>1.2 Дисципліни професійної підготовки</b>																													
НДПП 1.2.1.	Педагогіка та етика професійної діяльності РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 6, РН 8,	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														
НДПП 1.2.2.	Сховища даних та геоінформаційні системи РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 7, РН 8, РН 9, РН 10, РН 11, РН 12, РН 13, РН 14, РН 15	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X							X	X				
НДПП 1.2.3.	Системний аналіз та теорія прийняття рішень		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X					

Навчальна дисципліна / Програмні результати навчання		Компетентності																													
		Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності																
		КЗ-1	КЗ-2	КЗ-3	КЗ-4	КЗ-5	КЗ-6	КЗ-7	КЗ-8	КЗ-9	КЗ-10	КЗ-11	КЗ-12	КЗ-13	КЗ-14	КП-1	КП-2	КП-3	КП-4	КП-5	КП-6	КП-7	КП-8	КП-9	КП-10	КП-11	КП-12	КП-13	КП-14	КП-15	
	PH 2, PH 3, PH 4, PH 5, PH 7, PH 8, PH 9, PH 10, PH 11, PH 12, PH 13, PH 15																														
НДПП 1.2.4.	Розподілені бази даних PH 2, PH 3, PH 4, PH 5, PH 7, PH 8, PH 9, PH 10, PH 11, PH 12, PH 13, PH 14, PH 15		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X						
НДПП 1.2.5.	Математичне моделювання соціально-економічних систем PH 1, PH 2, PH 3, PH 4, PH 5, PH 7, PH 8		X		X	X	X	X				X		X	X	X					X		X								
НДПП 1.2.6.	Захист інформації в комп'ютерних	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X			X						X	X						



Навчальна дисципліна / Програмні результати навчання		Компетентності																												
		Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності															
		КЗ-1	КЗ-2	КЗ-3	КЗ-4	КЗ-5	КЗ-6	КЗ-7	КЗ-8	КЗ-9	КЗ-10	КЗ-11	КЗ-12	КЗ-13	КЗ-14	КП-1	КП-2	КП-3	КП-4	КП-5	КП-6	КП-7	КП-8	КП-9	КП-10	КП-11	КП-12	КП-13	КП-14	КП-15
<b>2. ВИБІРКОВІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																														
2.1. Дисципліни професійної підготовки																														
ВДПП 2.2.1.	Інтелектуальний аналіз даних / Інженерія даних та знань РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 12, РН 13, РН 15, РН 16,РН 17, РН 18,РН 19, РН 20, РН 21, РН 22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X
ВДПП 2.2.2.	Економічний ризик та методи його оцінювання / Методи аналізу вибіркових даних РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 7, РН 8, РН 20, РН 21, РН 22		X		X	X	X	X						X	X		X		X				X						X	X
	Сучасні мережеві технології /	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	

Навчальна дисципліна / Програмні результати навчання		Компетентності																												
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності																
		КЗ-1	КЗ-2	КЗ-3	КЗ-4	КЗ-5	КЗ-6	КЗ-7	КЗ-8	КЗ-9	КЗ-10	КЗ-11	КЗ-12	КЗ-13	КЗ-14	КП-1	КП-2	КП-3	КП-4	КП-5	КП-6	КП-7	КП-8	КП-9	КП-10	КП-11	КП-12	КП-13	КП-14	КП-15
ВДПП 2.2.3.	Управління ризиками в інформаційних технологіях РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 7, РН 8, РН 9, РН 10, РН 11, РН 12, РН 13, РН 14, РН 15, РН 20, РН 21, РН 22																													
ВДПП 2.2.4.	Інформаційна підтримка діяльності комп'ютерних систем / Інформаційно-аналітичні системи РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 12, РН 13, РН 15, РН 20, РН 21, РН 22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	
ВДПП	Експертні	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	





## VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

<p><b>Форми здобувачів освіти атестації вищої</b></p>	<p>Атестація здійснюється екзаменаційною комісією відповідно до вимог стандарту вищої освіти після виконання студентом навчального плану та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр системного аналізу.</p> <p>Атестація випускників спеціальності 124 «Системний аналіз» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи.</p> <p>Результати атестації визначаються оцінками за національною шкалою «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».</p> <p>Атестація здійснюється відкрито і публічно.</p> <p>Термін проведення атестації визначається навчальним планом та графіком освітнього процесу.</p> <p>До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги освітньої програми та навчального плану.</p>
<p><b>Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)</b></p>	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичні проблеми системного аналізу із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу та/або інформаційних технологій і характеризуватися комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p>
<p><b>Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного екзамену (екзаменів) (за наявності)</b></p>	<p>Немає потреби</p>
<p><b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)</b></p>	<p>Для публічного виступу надається 5-10 хвилин.</p> <p>У виступі студент має окреслити для ЕК найважливіші та найпринциповіші моменти своєї роботи.</p> <p>Візуальне супроводження у вигляді мультимедійної презентації кваліфікаційної роботи складається із слайдів, на яких представлені графіки, таблиці, схеми, рисунки, алгоритми і т.і. Кількість слайдів має бути достатньою для послідовного та повного розкриття теми кваліфікаційної роботи.</p> <p>По закінченні виступу члени ЕК можуть поставити студенту запитання стосовно його виступу або тексту роботи.</p>

Атестація випускників освітньої програми «Системний аналіз» спеціальності 124 Системний аналіз проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр системного аналізу».

## **VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У ВНЗ повинна функціонувати система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) 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;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНЗ 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 і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## ОПИС НОРМАТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

### 1. Дисципліни загальної підготовки

#### **НДЗП 1.1.1. Інтелектуальна власність**

*Мета:* засвоєння знань з основ інтелектуальної власності та придбання навичок, необхідних для забезпечення охорони, використання та захисту прав інтелектуальної власності.

*Завдання:* вивчення основних понять інтелектуальної власності, основні джерела міжнародного та національного регулювання правовідносин у сфері інтелектуальної власності, структуру національної системи охорони інтелектуальної власності, основні властивості інтелектуальної власності як товару та нематеріального активу, основні підходи до оцінки та методи оцінки прав на об'єкти інтелектуальної власності, порядок оформлення та подання заявки на об'єкти права інтелектуальної власності; засвоєння практичних навичок з ідентифікації об'єктів інтелектуальної власності в залежності від існуючої системи класифікації, вміння пропонувати і здійснювати ефективні способи охорони інтелектуальної власності, визначати послідовність, нормативно-правове та документальне забезпечення набуття прав, застосовувати підходи, ефективні методи, алгоритм оцінки об'єктів права інтелектуальної власності та механізм їх введення у господарський обіг.

*Змістовні модулі:*

1. Система правової основи інтелектуальної власності.
2. Правова охорона об'єктів права інтелектуальної власності.
3. Використання, розпорядження та захист прав інтелектуальної власності.

#### **НДЗП 1.1.2. Інформаційна логістика**

*Мета:* формування у студентів розуміння змісту та методології взаємодії інформаційних мереж в логістиці, які починаються з вивчення вимог замовника і охоплюють системи постачання, виробництва та розподілу; вивчення особливостей функціонування інформаційних потоків в логістиці; формування у майбутніх спеціалістів системних знань і розуміння концептуальних основ логістики, теорії й практики розвитку цього напрямку та набуття навичок самостійної роботи щодо засвоєння навчального матеріалу стосовно сучасних методів управління матеріальними та іншими потоками в сучасних умовах.

*Завдання:* ознайомлення з поняттями та змістом логістики, матеріальними потоками та логістичними операціями, забезпечення сприйняття різних видів логістики, а саме виробничої, заготівельної та розподільчої, транспортної логістики та інших видів; набуття студентами глибоких теоретичних знань з питань концепції, стратегії та тактики логістики; опанування студентами методичним інструментарієм розроблення та реалізації завдань логістики; оволодіння навичками логістичного мислення та розроблення пропозицій щодо удосконалення логістичних систем і механізмів їх функціонування.

*Змістовні модулі:*

1. Логістичні інформаційні системи.
2. Сучасні інформаційні технології в логістиці.
3. Особливості використання штрих-кодів в логістиці.
4. Вдосконалення управління інформаційними логістичними потоками.

#### **НДЗП 1.1.3. Методологія та організація наукових досліджень**

*Мета:* теоретична і практична підготовка студентів до самостійного проведення дослідницьких робіт та вміння творчо аналізувати результати виробничої роботи і самостійно знаходити шляхи її удосконалення.

*Завдання:* полягає у формуванні спеціалістів здатність оцінювати сучасні методологічні та теоретичні підходи, що застосовуються у світовій практиці використання інформаційних технологій та методів системного аналізу; творчо аналізувати результати наукової та виробничої роботи, самостійно знаходити шляхи її удосконалення та вміння інформативно та обґрунтовано оформити їх у відповідних документах.

*Змістовні модулі:*

1. Методологія наукових досліджень. Особливості постановки наукового експерименту та його завдання. Основні вимоги до об'єкту дослідження та до контролю в експерименті.
2. Організація і процес наукових досліджень. Теорія методу. Інформаційні аспекти науки.

### **НДЗП 1.1.4.. Іноземна мова у професійному середовищі**

#### **НДЗП 1.1.4. (1). Іноземна мова (англійська)**

*Мета:* – поглиблення знань та практичних умінь і навичок студентів ОС «Магістр». Програма передбачає вдосконалення навичок самостійної роботи з навчальною та науковою літературою, а також навичок науково-дослідної роботи.

*Завдання:* вміння давати чіткі, докладні описи по широкому спектру питань, що цікавлять магістра, розвиваючи окремі думки і підкріплюючи їх додатковими положеннями і прикладами; вміння давати чіткі докладні описи і робити доповіді на складні професійні теми, заглиблюючись в підтеми, розвиваючи окремі положення і робити відповідний висновок; вміння пояснити свою точку зору з актуального питання, указуючи на плюси і мінуси різних варіантів; вміння вести діалог досить швидко і без підготовки, що дозволяє регулярно і довго спілкуватися з носіями мови без особливих труднощів для обох сторін; формування навичок роботи з україномовним текстом публіцистичного стилю; вдосконалення вмінь сприймати прочитану інформацію та виділяти ключові моменти; вдосконалення навичок усного і письмового переказу та реферування статей публіцистичного стилю; закріплення навичок аналізу, придбаних на попередньому курсі; сприяння розвитку умінь студентів формувати та висловлювати власну думку щодо прочитаного тексту.

*Змістові модулі:*

1. Захист навколишнього середовища. Екологічна проблема.
2. Соціальні явища. Дискримінація.
3. Переселення. Політичні біженці.
4. Економічний розвиток. Споживання.

#### **НДЗП 1.1.4. (2). Іноземна мова (німецька/французька)**

*Мета:* формування у студентів загальних та професійно орієнтованих комунікативних компетенцій для забезпечення ефективного іншомовного спілкування; подальше вдосконалення умінь усного і писемного спілкування студентів іноземною мовою у межах професійної та наукової тематики, відповідно до потреб міжкультурного спілкування та професійної підготовки за фахом.

*Завдання:* розвиток навичок та вмінь підготовленого та непідготовленого мовлення; розвиток вмінь студентів робити переклад текстів з іноземної мови на рідну та навпаки; ознайомлення з реаліями, пов'язаними з найважливішими історичними подіями, культурно-історичними асоціаціями, з особливостями суспільно-політичного життя, традиціями і звичаями країн, мова яких вивчається; розвиток умінь і навичок складання реферату/анотації німецькою мовою, який побудований на основі смислової компресії першоджерела і передає його головний зміст.

*Змістові модулі:*

1. Майбутня професія.
2. Професії та службові зв'язки.
3. Ділове відрядження.

## **2.2. Дисципліни професійної підготовки**

### **НДПП 1.2.1. Педагогіка та етика професійної діяльності**

*Мета:* сформувати навички педагогічної діяльності, сприяти збагаченню педагогічного досвіду майбутніх фахівців, поглибити знання з педагогіки і психології, інноваційних педагогічних технологій, культури педагогічного спілкування; створити умови для накопичення досвіду оптимального поєднання базової освіти з навчанням мистецтву спілкування; формування практичних умінь і навичок майстерності викладання, педагогічної культури та ерудиції.

*Завдання:* ознайомлення з основами педагогічного процесу; вивчення особливостей педагогічної взаємодії; удосконалення педагогічних здібностей студентів; опанування методами навчання й виховання; ознайомлення з основами педагогічної діяльності у вищому навчальному закладі.

*Змістові модулі:*

1. Майстерність педагогічного спілкування.
2. Етика професійної діяльності.

### **НДПП 1.2.2. Сховища даних та геоінформаційні системи**

*Мета:* формування системи теоретичних знань і набуття практичних умінь і навичок щодо застосування, налагодження й адміністрування систем на базі технологій розподілених сховищ даних та проектування відповідних надійних та економічно привабливих геоінформаційних систем для збереження великих об'ємів даних.

*Завдання:* формування у студентів компетентностей щодо аналізу доцільності застосування й особливостей упровадження та проектування систем на базі технологій РСД для рішення завдань розроблення, підтримки та супроводу понад навантажених веб-сервісів і веб-додатків, а також розроблення геоінформаційних систем для оброблення великих об'ємів даних; визначення технологічного циклу від розгортання, налагодження й супроводу до рішення завдань масштабування, модернізації та вдосконалення систем на базі РСД; розроблення вірогідних стратегій щодо впровадження систем розподілених файлових сховищ даних й розподілених баз даних на основі реляційної та нереляційної моделей.

*Змістові модулі:*

1. Розподілені файлові системи. Технології розподілених баз даних.
2. Застосування та особливості проектування рішень на базі розподілених сховищ даних.
3. Геоінформаційні системи.

### **НДПП 1.2.3. Системний аналіз та теорія прийняття рішень**

*Мета:* формування у студентів знань і навиків, достатніх для самостійного проектування та використання у практичній роботі методів системного аналізу та теорія прийняття рішень, а також підтримки прийняття рішень, систем підтримки прийняття рішень (СППР) та створення нових СППР.

*Завдання:* вивчення теоретичних основ застосування системного аналізу та теорії прийняття рішень (методів розрахунку відносних коефіцієнтів вагомості та пріоритетності альтернатив рішень за множиною критеріїв, для яких вхідними даними є точкові та нечіткі експертні оцінки, методів оцінювання узгодженості експертних оцінок, чутливості розв'язку та ін), ознайомлення зі структурою конкретних СППР різних класів, технологію застосування СППР різних класів для вирішення практичних задач вибору, оцінювання, розподілу ресурсів, планування та ін.; здобуття практичних навиків формулювати задачі підтримки прийняття рішень, організувати роботу з особою, що приймає рішення, та експертами, застосовувати сучасні методи збору і обробки знань експертів, застосовувати багатокритеріальні методи для розрахунку ваг і пріоритетів альтернатив рішень, створювати інформаційно-аналітичні системи для вирішення практичних задач підтримки прийняття

рішень; ознайомлення з теоретичними та практичними проблемами створення і застосування СППР.

*Змістові модулі:*

1. Основи застосування системного аналізу для проектування систем, у тому числі підтримки прийняття рішень для різних галузей використання.
2. Системний підхід системного аналізу.
3. Моделі прийняття рішень та прогнозування в системах підтримки прийняття рішень.

#### ***НДПП 1.2.4. Розподілені бази даних***

*Мета:* отримання студентами теоретичних знань з розподілених баз даних та отримання практичних навичок щодо проектування та впровадження технологій “клієнт-сервер” із застосуванням програмних систем для їх створення і ведення.

*Завдання:* формування знань з концепцій моделювання предметного середовища з розподіленою обробкою інформації; вивчення та освоєння етапів і методів проектування баз даних та організації розподілених баз даних; засвоєння практичних навичок з організації об’єктно-орієнтованих баз даних, організації технології “клієнт-сервер”; застосування на практиці знань з архітектури і основних блоків сучасних СКБД та їх функціональне призначення, методів забезпечення, контролю та відновлення цілісності даних, програмних засобів захисту даних від несанкціонованого втручання.

*Змістові модулі:*

1. Розподілені БД : основні принципи та архітектури «клієнт сервер»
2. Проблеми розподілених систем.
3. Основні компоненти і служби СКБД MS SQL.

#### ***НДПП 1.2.5. Математичне моделювання соціально-економічних систем***

*Мета:* формування системи знань і практичних навичок в області структурної організації та функціонування соціально-економічних систем, розробки та реалізації економіко-математичних моделей для їх аналізу, синтезу та оптимізації.

*Завдання:* вивчення економіко-математичних моделей і методів дослідження та оптимізації соціально-економічних систем з використанням інформаційних технологій їх підтримки.

*Змістові модулі:*

1. Моделі та методи структурної організації та управління системи суспільного споживання.
2. Моделі та методи прогнозування розвитку соціально-економічних систем.

#### ***НДПП 1.2.6. Захист інформації в комп’ютерних системах***

*Мета:* закласти термінологічний фундамент, навчити студентів правильно проводити аналіз погроз інформаційній безпеці, основним методам, принципам, алгоритмам захисту інформації в комп’ютерних системах та мережах з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку методів, систем та засобів здійснення погроз зі сторони потенційних порушників.

*Завдання:* формування у студентів певних знань та вмінь з теорії та практики захисту інформації, за результатами яких студенти повинні знати сучасні погрози безпеці інформаційним системам; технічні методи і засоби захисту інформації; програмні методи і засоби захисту; методи захисту інформації в розподілених інформаційних системах; організаційно-правове забезпечення захисту інформації; а також вміти аналізувати можливості несанкціонованого здобуття інформації потенційними порушниками; аналізувати вплив комп’ютерних вірусів і шкідливих програм на безпеку комп’ютерних систем; виявляти дії вірусу в ОС Windows за допомогою аналізу процесів, що протікають, за допомогою аналізу кодів підозрілих програм, за допомогою антивірусних програм; організовувати та виконувати практичні дій посадових осіб відділу захисту інформації відповідно до інструкцій і обов’язків.

*Змістові модулі:*

1. Основи безпеки інформації.
2. Захист інформації в комп'ютерних системах від випадкових погроз.
3. Технічні методи і засоби захисту інформації.
4. Програмні методи і засоби захисту.
5. Захист інформації в розподілених інформаційних системах.
6. Організаційно-правове забезпечення захисту інформації.

#### ***НДПП 1.2.7. Науково-дослідна практика***

*Мета:* набуття студентами досвіду самостійної науково-дослідної роботи та опрацювання методики її проведення, поглиблення теоретичних знань у сфері системного аналізу та інформаційних систем і технологій, підбір фактичного матеріалу для написання магістерської роботи, формування вмій і навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел.

*Завдання:* ознайомлення зі структурою, науковою проблематикою та результатами наукової роботи академічних і галузевих інститутів та їх провідних спеціалістів щодо обраного напрямку досліджень; вивчення теоретичних класичних джерел за обраною науковою проблемою, пов'язаною зі спеціалізацією кафедри та відповідно до наукової проблеми дослідження щодо майбутньої магістерської роботи; визначення стану розробки питань обраної наукової проблеми у вітчизняній та іноземній літературі; визначення структури та основних завдань магістерського дослідження; оволодіння методикою обробки та аналізу статистичних даних; апробація основних теоретичних та практичних рекомендацій магістерської роботи (у формі виступів на конференціях, написанні наукових статей та ін.).

## **ДОДАТОК Б**

### **ОПИС ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

#### ***ВДПП 2.2.1. (1). Інтелектуальний аналіз даних***

*Мета:* вивчення методів інтелектуального аналізу даних (Data Mining), спрямованого на аналітичне дослідження великих масивів інформації з метою виявлення нових раніше невідомих, практично корисних знань і закономірностей, необхідних для прийняття рішень; огляд методів, програмних продуктів і різних інструментальних засобів, які використовуються в Data Mining; розгляд практичних прикладів застосування Data Mining; підготовка студентів до самостійної роботи з вирішення задач засобами Data Mining і розробки інтелектуальних систем.

*Завдання:* оволодіння основними поняттями інтелектуального аналізу даних; ознайомлення з новітніми інформаційними технологіями аналітичної обробки первинної інформації; набуття практичних навичок по використанню інтелектуального аналізу даних у економіці.

*Змістові модулі:*

1. Інтелектуальний аналіз даних.
2. Практичні аспекти вирішення задач інтелектуального аналізу даних.

#### ***ВДПП 2.2.1. (2). Інженерія даних та знань***



*Мета:* забезпечення достатнього рівня компетенції фахівців в використанні методів та засобів інженерії даних та знань та побудови ефективних систем, заснованих на знаннях, широкого та спеціального призначення в залежності від прикладних завдань, що вирішуються.

*Завдання:* отримання студентами теоретичних знань з основних понять моделі знань — продукційні правила, факти, семантичні мережі, фрейми, пізнавальні карти, принципи функціонування систем баз знань, методи організації, пошуку і обробки знань, мовні засоби опису та маніпулювання знаннями, принципи логічного програмування, що застосовуються при розробці інструментальних засобів для інженерії знань; сформувати у студентів вміння збирати знання з різних джерел предметної галузі, виконувати їх класифікацію та систематизацію, представляти знання за допомогою фактів та продукційних правил, представляти знання за допомогою семантичних мереж, застосовувати методи представлення знань у експертних системах, створювати програмні компоненти для роботи зі знаннями з використанням мови Visual Prolog та інших мов інженерії знань.

*Змістові модулі:*

1. Знання та еволюція методів організації та обробки даних і знань в інформаційних системах.
2. Проблеми сучасних систем інженерії знань.
3. Методика розробки програмних засобів для представлення збору, представлення та маніпулювання знаннями в середовищі системи логічного програмування Visual Prolog.
4. Теорія аналогій та індуктивних систем виведення знань.

#### ***ВДПП 2.2.2. (1). Економічний ризик та методи його оцінювання***

*Мета:* придбання знань студентами стосовно видів, природи, методичних підходів до якісного і кількісного аналізу економічних ризиків, пов'язаних із різноманітними аспектами господарської діяльності, придбання навичок практичного застосування методів і моделей оцінки і зниження економічних ризиків для підприємств різноманітної спрямованості діяльності та форм власності.

*Завдання:* розширення і поглиблення знань щодо якісних і кількісних особливостей економічних процесів з урахуванням ризику; оволодіння методологією і методикою побудови, аналізу і використання економіко-математичних методів, що враховують ризик; вивчення ряду типових прийомів моделювання і виміру економічного ризику в процесі прийняття управлінських рішень, оволодіння відповідним апаратом з метою практичного використання при рішенні різноманітних економічних проблем.

*Змістові модулі:*

1. Ризик як економічна категорія.
2. Аналіз та методи оцінки ризику.
3. Невизначеність та ризик.
4. Мінімізація економічних ризиків.
5. Управління економічними ризиками.
6. Прийняття управлінських рішень за умов економічного ризику.
7. Застосування теорії ігор в умовах ризику.

#### ***ВДПП 2.2.2. (2). Методи аналізу вибірових даних***

*Мета:* вивчення методів математичного моделювання виробничих процесів і їх практичного застосування для вирішення завдань організації, планування і управління.

*Завдання:* засвоїти методику математико-статистичної обробки виробничої інформації при вирішенні конкретних завдань з організації, планування і управління; використовувати методи кореляції і регресії та інші методи для розв'язання виробничих і планово-економічних завдань; набуття вміння застосовувати засоби MS Excel для автоматизації розрахунків та наочного представлення побудованих моделей.

*Змістові модулі:*

1. Попередня обробка результатів спостережень і техніко-економічної інформації.
2. Обґрунтування форми зв'язку змінних і розрахунок параметрів тренду.
3. Кореляційно-регресійний аналіз даних.
4. Дискримінантний та кластерний аналіз даних.

### ***ВДПП 2.2.3. (1). Сучасні мережеві технології***

*Мета:* забезпечення достатнього рівня компетенції фахівців в прийнятті рішень в практиці використання та побудови ефективних комп'ютерних мереж широкого та спеціального призначення в залежності від прикладних завдань, що вирішуються.

*Завдання:* отримання глибоких знань в області сучасних інформаційних технологій комп'ютерних систем та мереж; придбання вмінь і навичок проектування та експлуатації комп'ютерних мереж із різною архітектурою, аналітичний аналіз ефективності прийнятих технічних рішень.

*Змістові модулі:*

1. Основи сучасних комп'ютерних мереж.
2. Сучасні мережеві технології.

### ***ВДПП 2.2.3. (2). Управління ризиками в інформаційних технологіях***

*Мета:* представити студентам сучасний комплекс завдань, методів і стандартів управління ризиками ІТ-проектів при інформатизації бізнесу - створення і розвитку складних, тиражованих програмних засобів, баз даних, інформаційних систем, додатків інфраструктури, сервісів і засобів підтримки інформаційних технологій. навчити студентів використовувати комплексні методи і процеси, які здатні безпосередньо забезпечити управління ризиками складних високоякісних програмних продуктів, аналізувати, планувати і контролювати проектні ризики, ефективно працювати в команді, створювати адекватну мотивацію продуктивної роботи, використовувати сучасні програмні засоби.

*Завдання:* формування у студентів певних знань та вмінь оцінювати ризики в самих різних аспектах: за значимістю потенційних негативних наслідків; по різних чинникам ризику (складності, часу та ін.); за структурними і функціональними складовими системи; за категоріями втрат; розробляти принципи, методи і рекомендації визначення і оцінки ризиків на основі системного підходу, системного аналізу, методів соціотехнічного проектування, імітаційного моделювання, теорії нечітких множин; досліджувати та складати моніторинг негативних політико-правових наслідків інформатизації, таких як: посилення соціально-політичного контролю над суспільством і особистістю; поява «комп'ютерного бюрократизму»; широке розповсюдження комп'ютерної злочинності; інформаційні впливи, деформуючі норми моралі і моральності; досліджувати і виробляти вітчизняного програмне забезпечення, в тому числі на основі «хмарних обчислень», а також з відкритим вихідним кодом, і скорочення технологічної залежності (і ризиків) в цій області.

*Змістові модулі:*

1. Ризики і невизначеності при інформатизації бізнесу.
2. Огляд існуючих стандартів і методології управління ризиками.
3. Поліпшення якості програмного забезпечення та зниження ризиків.
4. Етапи управління ризиком ІТ.
5. Ризики в ІТ- аутсорсингу
6. Ризики у забезпеченні інформаційної безпеки.
7. Організаційні аспекти розробки та впровадження ІТ-систем.
8. Огляд інформаційних систем управління ризиками.

### ***ВДПП 2.2.4. (1). Інформаційна підтримка діяльності комп'ютерних систем***

*Мета:* забезпечення достатнього рівня компетенції фахівців в використанні методів та засобів інженерії даних та знань та побудови ефективних систем, заснованих на знаннях, широкого та спеціального призначення в залежності від прикладних завдань, що вирішуються.

*Завдання:* отримання студентами теоретичних знань з основних понять моделі знань — продукційні правила, факти, семантичні мережі, фрейми, пізнавальні карти, принципи функціонування систем баз знань, методи організації, пошуку і обробки знань, мовні засоби опису та маніпулювання знаннями, принципи логічного програмування, що застосовуються при розробці інструментальних засобів для інженерії знань; сформувати у студентів вміння збирати знання з різних джерел предметної галузі, виконувати їх класифікацію та систематизацію, представляти знання за допомогою фактів та продукційних правил, представляти знання за допомогою семантичних мереж, застосовувати методи представлення знань у експертних системах, створювати програмні компоненти для роботи зі знаннями з використанням мови Visual Prolog та інших мов інженерії знань.

*Змістові модулі:*

1. Знання та еволюція методів організації та обробки даних і знань в інформаційних системах.
2. Проблеми сучасних систем інженерії знань.
3. Методика розробки програмних засобів для представлення збору, представлення та маніпулювання знаннями в середовищі системи логічного програмування Visual Prolog.
4. Теорія аналогій та індуктивних систем виведення знань.

#### ***ВДПП 2.2.4. (2). Інформаційно-аналітичні системи***

*Мета:* вивчення проблематики автоматизації аналізу інформаційної підготовки прийняття управлінських рішень з використанням сучасних інструментальних засобів широкого застосування і спеціалізованих пакетів прикладних програм; освоєння основ розробки та супроводу систем завантаження даних, інформаційних сховищ, технологій оперативного та інтелектуального аналізу даних, що відображають діяльність у різних предметних областях.

*Завдання:* формування уявлення про зміст аналітичної роботи, пов'язаної з прийняттям управлінських рішень, засобах і інформаційних технологіях, що підвищують їх ефективність аналізу; придбання міцних знань технології проектування та адміністрування ІАС на основі використання сучасних інструментальних засобів; прищеплення навичок розробки архітектури інформаційно-аналітичних систем, розробки і застосування відповідних інструментальних засобів.

*Змістові модулі:*

1. Архітектура інформаційно-аналітичних систем.
2. Технології збору і зберігання даних - концепція інформаційних сховищ.
3. Технології інтелектуального аналізу даних.
4. Основи управління інформаційно-аналітичними системами та їх проектування.

#### ***ВДПП 2.2.5. (1). Експертні системи***

*Мета:* забезпечення умов для освоєння студентами методологічних основ створення і використання експертних систем, направлених на вироблення основних стратегій прийняття рішень при управлінні технічними, організаційно-економічними, медичними системами та технологічними процесами.

*Завдання:* сформувати у студентів систематизовані і ґрунтовні знання про основні поняття та теоретичні положення щодо теорії та практики створення і використання експертних систем, направлених на вироблення основних стратегій прийняття рішень.

*Змістові модулі:*

1. Основні поняття, функції та стратегії роботи експертних системи.
2. Проектування експертних систем.
3. Продукційні експертні системи.

### ***ВДПП 2.2.5. (2). Прийняття рішень в умовах ризику***

*Мета:* надання знань про методи, моделі та системи прийняття управлінських рішень в умовах ризику

*Завдання:* допомогти студентам здобути фундаментальні теоретичні знання і сформувані практичні навички оволодіння методами пошуку найкращого або прийняттого способу дій для досягнення однієї чи декількох цілей, методами підтримки прийняття рішень в умовах слабо структурованих або неструктурованих ситуацій; а також вивчити і набути досвіду застосування сучасних комп'ютерних технологічних засобів підтримки прийняття рішень, зокрема систем підтримки прийняття рішень з урахуванням умов різних ризиків.

*Змістові модулі:*

1. Рішення в процесі управління.
2. Ситуація вибору і задачі прийняття рішень в умовах ризику.
3. Методологічні та математичні основи прийняття рішень в умовах ризику.
4. Експертні процедури обґрунтування рішень.

## Інформація щодо моніторингу ОП

З метою виконання наказів МДУ №25 від 28.01.2020 «Про затвердження плану заходів щодо усунення недоліків, які були виявлені під час акредитації освітніх програм», №26 від 28.01.2020 «Про вдосконалення якості вищої освіти в МДУ» були внесені зміни для посилення набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП 124 Системний аналіз другого (магістерського) рівня вищої освіти, що введена в дію з вересня 2018 р.(наказ №19 від 18.05.2018).

Таблиця 1

Наявний варіант	Варіант зі змінами
<b>ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<b>2. Дисципліни професійної підготовки</b>	
1. Інтелектуальний аналіз даних/ Інженерія даних та знань – 5 кр. 2. Економічний ризик та методи його оцінювання/ Методи аналізу вибіркового даних – 4 кр. 3. Сучасні мережеві технології/ Управління ризиками в інформаційних технологіях – 4 кр. 4. Інформаційна підтримка діяльності комп'ютерних систем / Інформаційно-аналітичні системи – 7 кр. 5. Експертні системи/ Прийняття рішень в умовах ризику – 4 кр.	1. Інтелектуальний аналіз даних/ Інженерія даних та знань – 5 кр. 2. Економічний ризик та методи його оцінювання/ Методи аналізу вибіркового даних – 4 кр. 3. Сучасні мережеві технології/ Управління ризиками в інформаційних технологіях – 4 кр. 4. Інформаційна підтримка діяльності комп'ютерних систем / Інформаційно-аналітичні системи – 5 кр. 5. Експертні системи/ Прийняття рішень в умовах ризику – 4 кр. або: Дисципліни загальної підготовки (каталог елективних дисциплін): 5. Дисципліна за вибором №1 – 3 кр. Дисципліна за вибором №2 – 3 кр.

Гарант освітньої програми

Т.В. Шабельник