

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА БІЗНЕС-АНАЛІТИКА
(DATA SCIENCE)» /
«INFORMATION TECHNOLOGIES AND BUSINESS
INTELLIGENCE (DATA SCIENCE)»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 124 Системний аналіз
галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: ступінь вищої освіти магістр
спеціальність «Системний аналіз»

спеціалізація
«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»



ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ КНТЕУ
Голова вченої ради

[Handwritten signature]

/А.А. Мазаракі/

(протокол № 3 від "30" вересня 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09 2022 р.

Ректор *[Handwritten signature]* /А.А. Мазаракі/

(наказ № 346 від "29" жовтня 2021 р.)

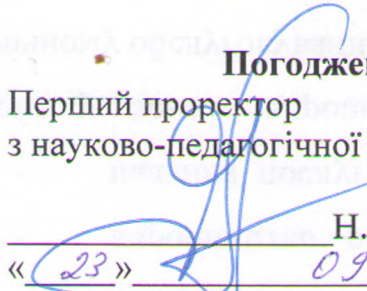


Київ 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

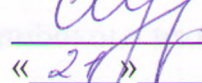
Погоджено

Перший проректор
з науково-педагогічної роботи


Н. В. Притульська
« 23 » 09 2021р.

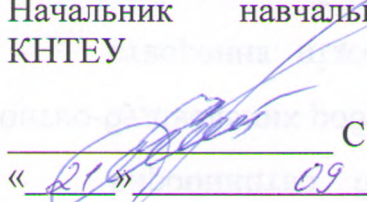
Погоджено

Проректор з наукової роботи


С. В. Мельниченко
« 21 » 09 2021р.


Погоджено

Начальник навчального
відділу КНТЕУ


С. І. Камінський
« 21 » 09 2021р.

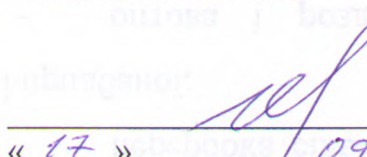
Погоджено

Начальник навчально-методичного
відділу КНТЕУ


Т. В. Божко
« 20 » 09 2021р.

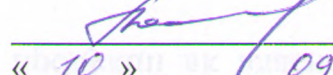
Погоджено

Декан факультету інформаційних
технологій КНТЕУ


О. А. Харченко
« 17 » 09 2021р.


Погоджено

Завідувач кафедри цифрової
економіки та системного аналізу


А. А. Роскладка
« 10 » 09 2021р.

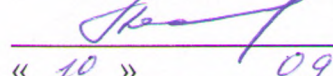
Погоджено

Керівник групи забезпечення
спеціальності КНТЕУ


А. А. Роскладка
« 10 » 09 2021р.

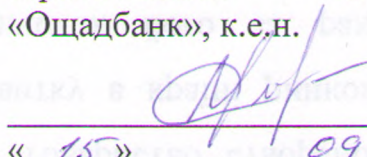
Погоджено

Гарант освітньої програми КНТЕУ


А. А. Роскладка
« 10 » 09 2021р.


Погоджено

Керівник Центру управління
стратегічними змінами АТ
«Ощадбанк», к.е.н.


І. В. Фабрика
« 15 » 09 2021р.

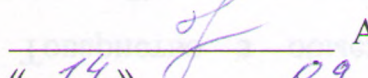
Погоджено

Директор з розвитку компанії «Center
Research & Development», бізнес-
аналітик


М. Г. Шарафутдінов
« 15 » 09 2021р.

Погоджено

Голова РСС факультету інформаційних
технологій


А. С. Кушка
« 14 » 09 2021р.

ПЕРЕДМОВА

▪ Розроблено робочою групою у складі:

1. Роскладка Андрій Анатолійович – завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу, доктор економічних наук, професор – керівник робочої групи, гарант освітньої програми
2. Пурський Олег Іванович – завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем, доктор фізико-математичних наук, професор
3. Криворучко Олена Володимирівна – завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки, доктор технічних наук, професор
4. Кулаженко Володимир Валерійович – доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу, кандидат економічних наук, доцент
5. Наливайко Єгор – студент 1 курсу магістратури спеціальності «Системний аналіз».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Шарафутдінов Максим Геннадійович – директор з розвитку компанії «Center Research & Development», бізнес-аналітик
2. Фабрика Ірина Володимирівна – керівник Центру управління стратегічними змінами АТ «Ощадбанк», к.е.н.

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз»
(за спеціалізацією «Інформаційні технології та бізнес-аналітика
(Data Science)»)**

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Київський національний торговельно-економічний університет, факультет інформаційних технологій, кафедра цифрової економіки та системного аналізу
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти магістр спеціальність «Системний аналіз» спеціалізація «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»
Офіційна назва освітньої програми	«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Первинна акредитація запланована на 2022 рік
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня вищої освіти «бакалавр»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://knute.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка магістрів із системного аналізу, здатних до успішного виконання комплексного бізнес-аналізу в складних системах на основі системної методології Data Science, математичних методів і програмних засобів з використанням сучасних інформаційних технологій.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 124 «Системний аналіз» Спеціалізація «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Акцент на вивчення теоретичних і практичних засад математичного та комп'ютерного моделювання даних різної природи, інтелектуального аналізу та синтезу даних і знань.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі інтелектуального бізнес-аналізу в складних системах різної природи на основі системної методології <i>Data Science</i> з використанням інформаційних технологій. <i>Ключові слова:</i> дані систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо), інтелектуальний аналіз даних, бізнес-аналітика, інформаційні технології, математичне моделювання, комп'ютерне моделювання, Big Data, Data Science.

Особливості програми	Поглиблене вивчення і знання перспективних напрямів математичного та комп'ютерного моделювання процесів і систем, інформаційних технологій інтелектуального аналізу даних.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники освітньої програми «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» можуть працювати в наукових, освітніх, аналітичних, ІТ та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів системного аналізу та аналітики даних, за професіями, які визначені Національним класифікатором України «Класифікатор професій (ДК 003:2010)»: 1238 Керівники проєктів та програм 2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій; 2131.1 Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи); 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем; 2131.2 Адміністратор даних; 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних; 2149.2 Аналітик систем (крім комп'ютерних); 2433.1 Науковий співробітник-консультант (інформаційна аналітика); 2433.2 Аналітик консолідованої інформації. 2447 Професіонал у сфері управління проєктами та програмами.
Подальше навчання	Можливість навчатися в аспірантурі за спеціальностями: 121 – Інженерія програмного забезпечення; 122 – Комп'ютерні науки; 123 – Комп'ютерна інженерія; 124 – Системний аналіз; 125 – Кібербезпека; 126 – Інформаційні системи і технології..
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через практичну підготовку.
Оцінювання	Поточний контроль, письмові екзамени, захист курсових робіт, захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання студентів та аспірантів КНТЕУ», «Положення про організацію освітнього процесу студентів»
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері системного аналізу, що передбачають застосування теорії та методів <i>Data Science</i> , <i>бізнес-аналізу</i> , <i>інженерії даних та знань</i> .

Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи.</p> <p>СК2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем.</p> <p>СК3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи.</p> <p>СК4. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи.</p> <p>СК5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи.</p> <p>СК7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>СК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.</p> <p>СК9. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій.</p> <p>СК10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку.</p> <p><i>СК11. Здатність ефективно використовувати теорію і методи Data Science.</i></p> <p><i>СК12. Здатність до здійснення процедур дослідження, аналізу, систематизації та обробки великих даних.</i></p> <p><i>СК13. Здатність розробляти і впроваджувати моделі задач інтелектуального аналізу даних засобами комп'ютерного моделювання.</i></p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>РН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</p> <p>РН2. Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.</p>

	<p>PH3. Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.</p> <p>PH4. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.</p> <p>PH5. Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатofакторних ризиків в складних системах.</p> <p>PH6. Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.</p> <p>PH7. Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.</p> <p>PH8. Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.</p> <p>PH9. Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.</p> <p>PH10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються</p> <p>PH11. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.</p> <p><i>PH12. Розробляти моделі управління даними та знаннями в складних системах.</i></p> <p><i>PH13. Здійснювати інтелектуальний аналіз та обробку великих даних засобами комп'ютерного моделювання.</i></p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Фахівці, що здійснюють підготовку магістрів за освітньою програмою ««Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»», повинні мати фахові знання та володіти професійними навичками в галузі аналізу даних, математичного моделювання та сучасних інформаційних технологій.</p> <p>Можлива участь закордонних фахівців та фахівців-практиків при викладанні дисциплін.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Основу матеріально-технічного забезпечення складають спеціалізовані комп'ютерні лабораторії із сучасними апаратними та програмними ресурсами, що забезпечують якісну підготовку магістрів за освітньою програмою «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)».</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Загальні наукові та спеціальні джерела інформації із системного аналізу та аналізу даних, навчально-методична та монографічна література, інформаційні ресурси системи дистанційного навчання та мережі Інтернет.</p>

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність реалізується за рахунок укладання договорів про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають навчання студентів, видачу подвійного диплому тощо.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Умови та особливості освітньої програми в контексті навчання іноземних громадян: знання української мови на рівні не нижче В1.

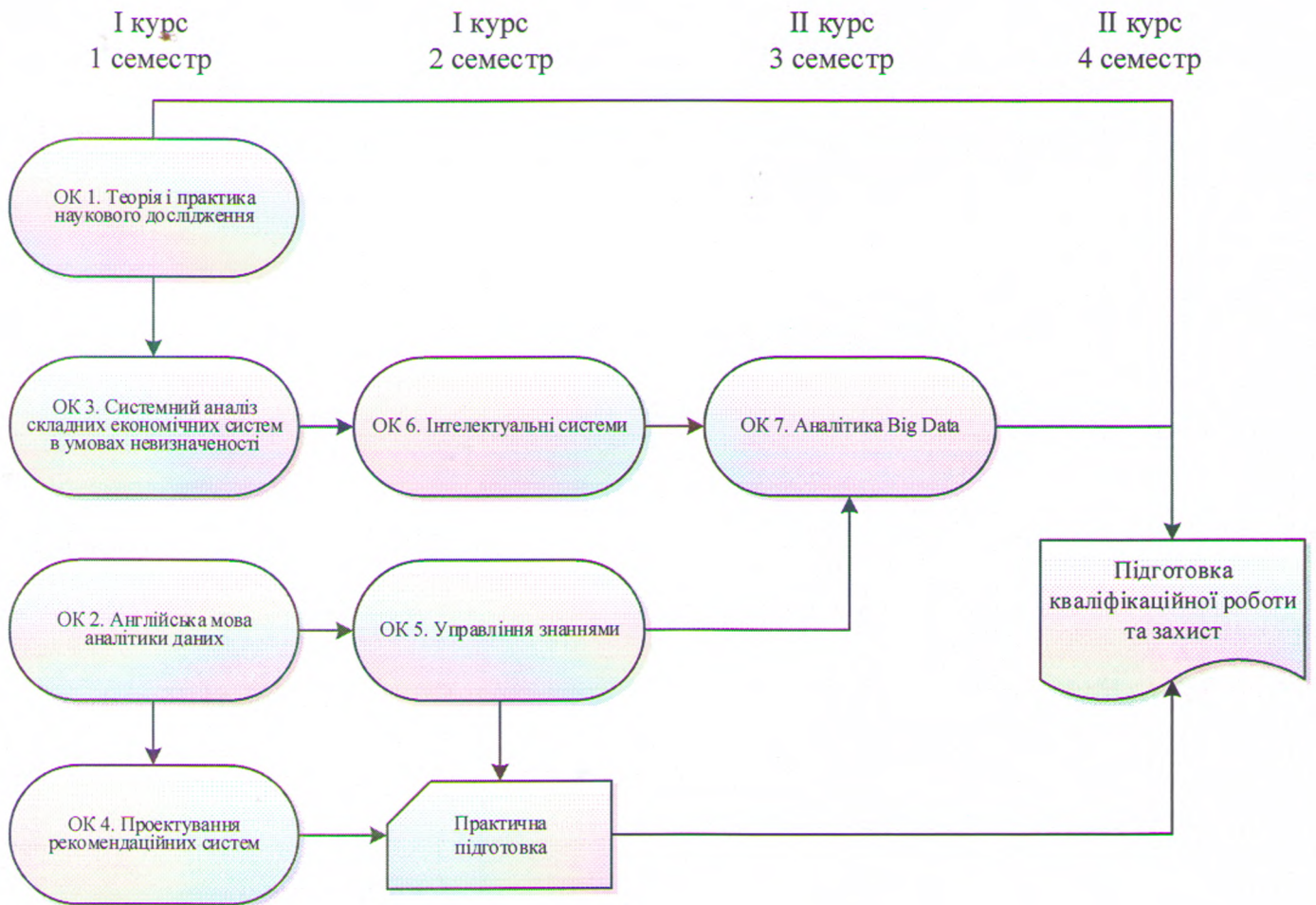
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзаме́н, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів
Обов'язкові компоненти ОП		
ОК1	Теорія і практика наукового дослідження	6
ОК2	Англійська мова аналітики даних	6
ОК3	Системний аналіз складних економічних систем в умовах невизначеності	6
ОК 4	Проектування рекомендаційних систем	6
ОК 5	Управління знаннями	7,5
ОК 6	Інтелектуальні системи	7,5
ОК 7	Аналітика Big Data	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		45
Вибіркові компоненти ОП		
ВК 1.	Enterprise програмування Java	6
ВК 2.	Безпека Інтернет ресурсів	6
ВК 3.	Безпека інформаційних систем	6
ВК 4.	Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах	6
ВК 5.	Договірне право	6
ВК 6.	Інформаційна політика держави	6
ВК 7.	Криптографічні методи захисту інформації	6
ВК 8.	Методи обробки відеоінформації	6
ВК 9.	Прикладний системний аналіз	6
ВК 10.	Стохастичні моделі в економіці	6
ВК 11.	Технологія розробки мобільних додатків	6
ВК 12.	Управління проектами	
ВК 13.	Фінансові екосистеми	6
ВК 14.	Функціональне та логічне програмування	6
Загальний обсяг вибірових компонент:		24
Практична підготовка		
Практична підготовка		9
Атестація		
Підготовка кваліфікаційної роботи та захист		12
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240

Для всіх компонентів освітньої програми формою підсумкового контролю є екзаме́н.

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або науково-практичної проблеми бізнес-аналітики дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері системного аналізу із застосуванням теоретичних положень і методів *Data Science* з використанням інформаційних технологій.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.

4.1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

Компентності \ Компоненти	Компоненти						
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7
ЗК1	+		+	+		+	+
ЗК2		+					
ЗК3	+		+	+			+
ЗК4	+	+			+		
ЗК5				+		+	
СК1	+		+		+	+	
СК2				+		+	
СК3				+			
СК4			+				
СК5	+		+	+		+	
СК6				+	+		+
СК7	+		+				
СК8	+					+	
СК9	+				+		
СК10	+	+					
СК11				+			+
СК12				+			+
СК13				+		+	+

4.2. Матриця відповідності програмних компетентностей вибірковим компонентам освітньої програми

Компентності \ Компоненти	Компоненти													
	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14
ЗК1									+	+	+			+
ЗК2														
ЗК3	+	+	+	+			+							
ЗК4	+				+	+		+	+				+	
ЗК5				+				+					+	
СК1	+					+			+	+		+		+
СК2	+	+	+	+			+				+	+	+	+
СК3		+	+				+		+				+	
СК4				+						+		+		
СК5									+		+			
СК6														
СК7	+	+	+				+	+						+
СК8	+			+	+	+		+	+				+	+
СК9					+			+	+	+	+	+	+	+
СК10					+	+		+					+	
СК11											+			
СК12				+					+		+			
СК13		+	+				+				+			+

5.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними обов'язковими компонентами освітньої програми

Компоненти Програмні результати навчання	Компоненти						
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7
PH 1	+				+		
PH 2	+		+		+	+	+
PH 3			+	+			
PH 4			+	+			
PH 5			+	+			
PH 6				+		+	+
PH 7					+	+	
PH 8			+				+
PH 9			+	+		+	
PH 10	+	+			+		
PH 11	+	+					
PH 12					+		+
PH 13				+			+

5.2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними вибірковими компонентами освітньої програми

Компоненти Програмні результати навчання	Компоненти													
	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7	BK8	BK9	BK10	BK11	BK12	BK13	BK14
PH 1	+	+	+				+		+					
PH 2	+			+		+		+	+	+		+	+	+
PH 3				+					+	+		+	+	+
PH 4		+	+				+		+	+				+
PH 5		+	+	+	+	+	+			+			+	
PH 6				+					+		+		+	
PH 7								+	+		+			+
PH 8	+	+	+				+			+			+	
PH 9					+					+				
PH 10					+	+						+	+	
PH 11								+	+		+			
PH 12									+			+		
PH 13				+				+	+			+		+

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» підготовки магістрів у Київському національному торговельно-економічному університеті

Аналіз запропонованої освітньо-професійної програми підготовки магістрів зі спеціальності «Системний аналіз» Київського національного торговельно-економічного університету свідчить про намір підготовки висококваліфікованих фахівців, які задовольняють сучасні вимоги ринку праці в галузі інформаційних технологій.

Магістр за освітньою програмою «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» готується як фахівець широкого профілю для аналізу даних і прийняття оптимальних рішень у різноманітних сферах діяльності, що вимагають професійних знань з аналітичних та інформаційних дисциплін.

Програма підготовки магістра за освітньою програмою «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» включає важливі дисципліни «Аналітика Big Data», «Проектування рекомендаційних систем», «Управління знаннями» та інші, здатні забезпечити ґрунтовні теоретичні знання в галузі системного аналізу та аналітики даних.

Важливим аспектом підготовки майбутнього фахівця є його мовна підготовка. Освітньо-професійна програма, яка представлена на рецензію має окрему обов'язкову дисципліну «Англійська мова аналітики даних», що сприятиме розвитку у студентів вмінь і навичок вільного спілкування іноземною мовою у професійній сфері.

Вважаю, що виконання представленої програми забезпечить оволодіння магістрами знаннями та компетентностями, необхідними сучасному фахівцю зі спеціальності «Системний аналіз».

Директор з розвитку компанії
«Center Research & Development»,
бізнес-аналітик



М. Г. Шарафутдінов

РЕЦЕНЗІЯ
на освітньо-професійну програму «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»
другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 124 Системний аналіз
галузі знань 12 Інформаційні технології

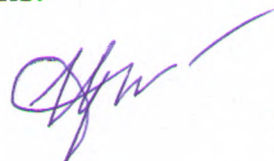
Освітньо-професійна програма розроблена досвідченою робочою групою у складі: д.е.н., професор, завідувач кафедри кібернетики та системного аналізу Роскладка А. А.; д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем Пурський О. І., д.т.н., професор, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Криворучко О. В.; к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу Кулаженко В. В., студент Наливайко Є.

У методичній розробці представлено:

- профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз», основна увага в якому приділена інтегральній, загальним та фаховим компетентностям, а також програмним результатам навчання;
- перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність, в якому вказано обов'язкові та вибіркові компоненти освітньої програми, складові практичної підготовки та атестації студентів магістратури зі спеціальності 124 «Системний аналіз»;
- структурно-логічну схему освітньої програми, в якій представлено графічну модель основних та вибіркових компонент, що пов'язані логічною послідовністю їх вивчення;
- матрицю відповідностей програмних компетентностей компонентам освітньої програми та матрицю забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, де позначено, які саме компоненти освітньої програми забезпечують набуття студентами освітньої програми «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» загальних та фахових компетентностей і програмних результатів навчання.

Матеріал програми сприяє засвоєнню студентами теоретичних знань та практичних навичок, якими повинен володіти магістр у галузі системного аналізу. Вважаю, що дана розробка може бути рекомендована до затвердження як освітньо-професійна програма другого рівня вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз».

Керівник Центру управління
стратегічними змінами АТ «Ощадбанк»



І. В. Фабрика