

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

/А.А. Мазаракі/

(протокол № 14 від "22" квітня 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09. 2021 р.

Ректор /А.А. Мазаракі/

(наказ № 417 від "26" квітня 2021 р.)

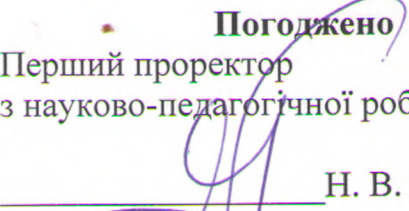


Київ 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Погоджено

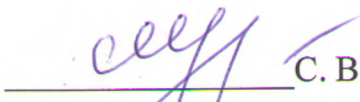
Перший проректор
з науково-педагогічної роботи


_____ Н. В. Притульська

« 16 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено

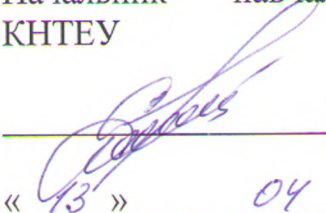
Проректор з наукової роботи


_____ С. В. Мельниченко

« 15 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено


Начальник навчального відділу
КНТЕУ


_____ С. І. Камінський

« 13 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено


Начальник навчально-методичного
відділу КНТЕУ


_____ Т. В. Божко

« 13 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено


Декан факультету інформаційних
технологій КНТЕУ


_____ О. А. Харченко

« 9 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено


Завідувач кафедри цифрової
економіки та системного аналізу


_____ А. А. Роскладка

« 5 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено

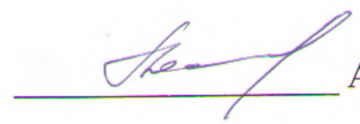
Керівник групи забезпечення
спеціальності КНТЕУ


_____ А. А. Роскладка

« 5 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено

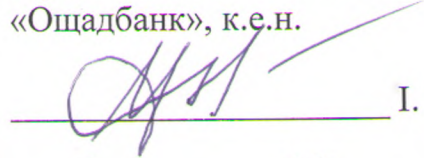
Гарант освітньої програми КНТЕУ


_____ А. А. Роскладка

« 5 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено


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


_____ І. В. Фабрика

« 7 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено

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


_____ М. Г. Шарафутдінов

« 7 » _____ 04 _____ 2021р.

Погоджено

Голова РСС факультету інформаційних
технологій

 А. С. Кушка

« 6 » 04 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. Дегтярьова Софія – студентка 4 курсу 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, науково-дослідницька, професійна, практична. 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 проектів 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 проектами 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 випускної 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, <i>що передбачають застосування теорії та методів Data Science, бізнес-аналізу, інженерії даних та знань.</i>

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

	<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 багатофакторних 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.

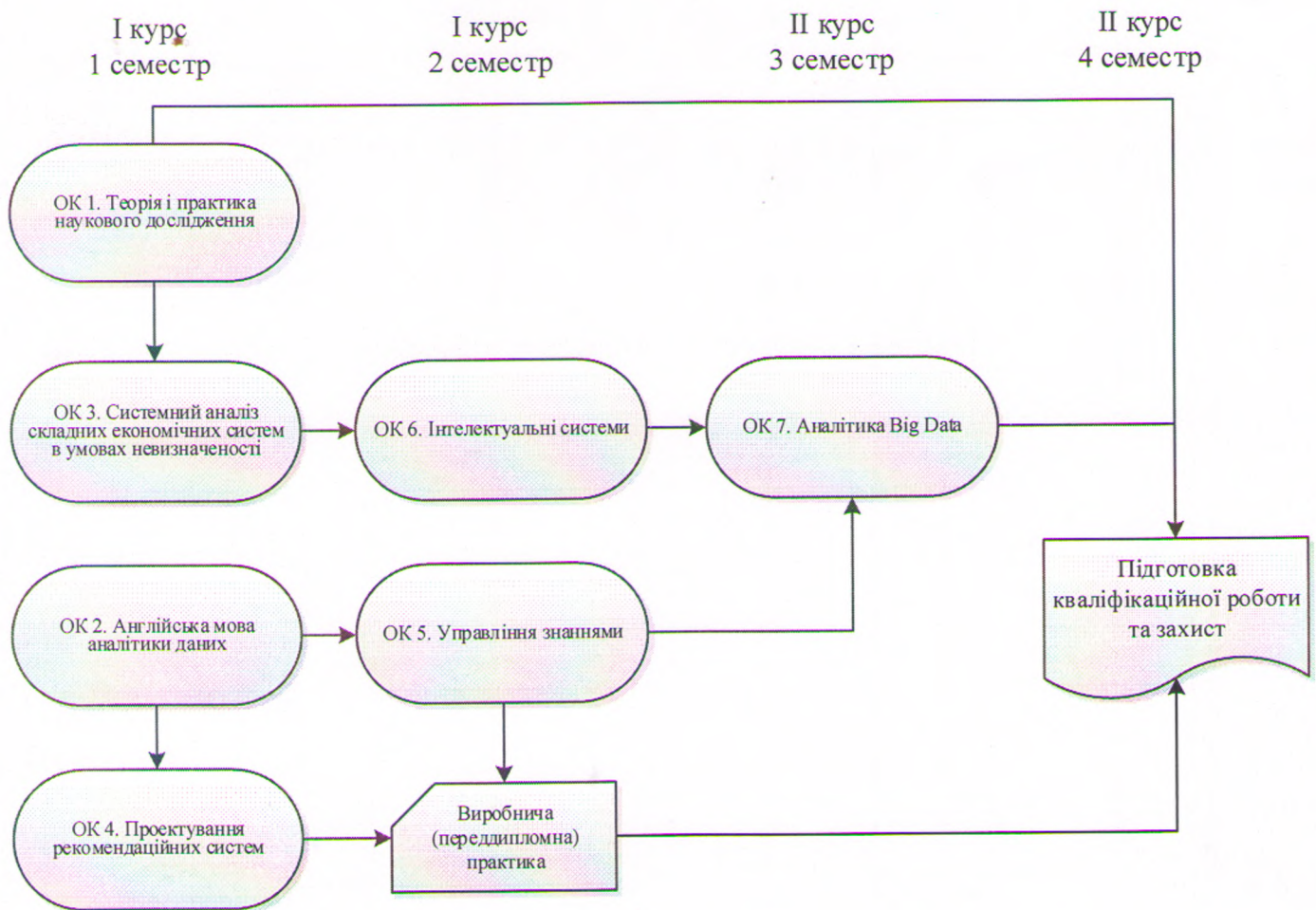
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамєн, випускна 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.	Інформаційна політика держави	6
ВК 6.	Криптографічні методи захисту інформації	6
ВК 7.	Методи обробки відеоінформації	6
ВК 8.	Прикладний системний аналіз	6
ВК 9.	Стохастичні моделі в економіці	6
ВК 10.	Технологія розробки мобільних додатків	6
ВК 11.	Фінансові екосистеми	6
ВК 12.	Функціональне та логічне програмування	6
Загальний обсяг вибіркового компонент:		24
Практична підготовка		
Виробнича (переддипломна) практика		9
Атестація		
Підготовка кваліфікаційної роботи та захист		12
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240

Для всіх компонентів освітньої програми формою підсумкового контролю є екзамєн.

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**

Компоне- ненти Компе- тентності	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7
ЗК1	+		+	+		+	+
ЗК 2		+					
ЗК 3	+		+	+			+
ЗК 4	+	+			+		
ЗК 5				+		+	
СК 1	+		+		+	+	
СК 2				+		+	
СК 3				+			
СК 4			+				
СК 5	+		+	+		+	
СК 6				+	+		+
СК 7	+		+				
СК 8	+					+	
СК 9	+				+		
СК 10	+	+					
СК 11				+			+
СК 12				+			+
СК 13				+		+	+

**4.2. Матриця відповідності програмних компетентностей
вибірковим компонентам освітньої програми**

Компоне- ненти Компе- тентності	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12
ЗК1								+	+	+		+
ЗК 2												
ЗК 3	+	+	+	+		+						
ЗК 4	+				+		+	+			+	
ЗК 5				+			+			+		+
СК 1	+				+			+	+		+	+
СК 2	+	+	+	+		+				+		+
СК 3		+	+			+		+			+	
СК 4				+					+			
СК 5								+		+		
СК 6												+
СК 7	+	+	+			+	+		+			
СК 8	+			+	+			+	+	+	+	+
СК 9							+				+	
СК 10					+			+			+	
СК 11										+		
СК 12				+				+		+		
СК 13		+	+			+				+		+

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
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 за спеціальністю 124 Системний аналіз у Київському національному торговельно-економічному університеті

Попит на фахівців, що володіють сучасними технологіями аналізу даних, постійно зростає. Сьогодні системний аналіз – це вміння бачити картину світу у цілому та в деталях одночасно, відслідковувати зв'язки між об'єктами, розуміти причини та наслідки подій, які з першого погляду аж ніяк не пов'язані між собою, перетворювати пасивний багаж абстрактних даних і знань на конкретні дії.

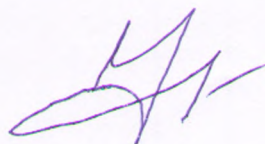
Основними напрямками підготовки фахівців за освітньою програмою «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» є:

- комплексний бізнес-аналіз складних систем різної природи;
- побудова та аналіз експертних систем і систем штучного інтелекту;
- розробка та системний аналіз методів і алгоритмів оптимізації бізнес-процесів;
- ідентифікація основних даних, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, відокремлення в них стохастичних та невизначених факторів та дослідження залежностей між ними;
- розв'язування проблем інтелектуального аналізу даних у різних галузях науки, техніки, фінансів, соціально-економічній, політичній сферах та народному господарстві в цілому;
- комп'ютерна реалізація математичних моделей реальних процесів і систем.

Київський національний торговельно-економічний університет має потужну матеріально-технічну базу та необхідне кадрове забезпечення для підготовки фахівців в галузі аналітики даних.

Таким чином, освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз» відповідає вимогам ринку праці і дає можливість майбутнім аналітикам бути конкурентоспроможними у сучасному складному бізнес-середовищі.

Керівник Центру управління
стратегічними змінами АТ «Ощадбанк»,
кандидат економічних наук



І. В. Фабрика

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 із системного аналізу 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 фундаментальних знань з математики, інформатики, аналітики, моделювання, природничих, гуманітарних та соціально-економічних 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, які здатні забезпечити ґрунтовні теоретичні знання із системного аналізу. Також слід відмітити окремий курс англійської мови аналітики даних, що, безумовно, сприятиме всебічному розвитку майбутніх фахівців-аналітиків.

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