

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

протокол від «13» 12 2021 р. № 10

Голова Вченої ради

 Михайло ІЛЬЧЕНКО



**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ
І БІЗНЕС-АНАЛІТИКА
DATA MINING AND BUSINESS INTELLIGENCE**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальність	122 Комп'ютерні науки
галузь знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	Магістр з комп'ютерних наук

Введено в дію з 2022/2023 навч. року
наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського

від «15» 02 2022 р. № НДН/45/2022

Київ 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою

Керівник проєктної групи:

Романенко Віктор Демидович, заступник директора навчально-наукового інституту прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського, доктор технічних наук, професор

Члени проєктної групи:

Згуровський Михайло Захарович, ректор КПІ ім. Ігоря Сікорського, доктор технічних наук, професор, академік НАН України

Зайченко Юрій Петрович, професор кафедри математичних методів системного аналізу навчально-наукового інституту прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського, доктор технічних наук, професор

Тимошук Оксана Леонідівна, завідувач кафедри математичних методів системного аналізу навчально-наукового інституту прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського, кандидат технічних наук, доцент

Чумаченко Олена Іллівна, професор кафедри інформаційних систем і технологій КПІ ім. Ігоря Сікорського, доктор технічних наук, професор

Синєглазов Віктор Михайлович, завідувач кафедри авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів Київського авіаційного університету, доктор технічних наук, професор

Пишнограєв Іван Олександрович, доцент кафедри економічної кібернетики КПІ ім. Ігоря Сікорського, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Єфремов Костянтин Вікторович, директор навчально-наукового комплексу «Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку», кандидат технічних наук

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»


Голова науково-методичної комісії

 Наталія АУШЕВА

(протокол від 12. 10. 2021 № 9)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник голови Методичної ради

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол від 09. 12. 2021 № 2)

ВРАХОВАНО:

1. Методичні рекомендації сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 7 від 06 лютого 2020 р.) <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-recomendaciyi-vo>

2. Проєкт стандарту другого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

3. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедр автоматизації проектування енергетичних процесів і систем, біомедичної кібернетики, математичних методів системного аналізу та системного проектування;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОП «Комп'ютерні науки»;
- фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівців з галузі комп'ютерних наук

ОПП обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів, випускників та роботодавців та схвалено на засіданні кафедри математичних методів системного аналізу (протокол від [06.10.2021](#) р. № 4).

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонентів освітньої програми	12
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	13
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	16

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1. Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут прикладного системного аналізу
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь ВО — магістр Освітня кваліфікація — магістр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Інтелектуальний аналіз даних і бізнес-аналітика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД 1192618, дійсний до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua/ розділ «Освітні програми» http://mmsa.kpi.ua/education-quality-monitoring-newa/2151
2. Мета освітньої програми	
<p>Підготовка професіоналів, здатних провадити успішну професійну інженерну діяльність в галузі комп'ютерних наук на основі широкої поглибленої базової математичної підготовки та здатності застосовувати алгоритми, методи та інструменти інтелектуального аналізу великих даних та технології обчислювального інтелекту.</p> <p>Цілі і контент освітньої програми відповідають концептуальним положенням Стратегії розвитку Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» на 2020—2025 роки, зокрема, забезпеченню міждисциплінарності, системності, комплексності підготовки і гармонізації взаємодії університету з ринком праці; врахуванню не лише нинішнього, а й майбутнього стану розвитку наук, технологій та виробництва; створенню за рахунок поєднання науки, передової освіти та бізнесу умов для інноваційного прориву за напрямками, де КПІ ім. Ігоря Сікорського має потужні напрацювання.</p>	

3. Характеристика освітньої програми

Предметна область

Об'єкт діяльності: концепції і моделі сучасної теорії і практики побудови комп'ютерних алгоритмів та їх програмна реалізація, що охоплює наукові дослідження, спрямовані на розвиток теоретичних основ математичного та програмного забезпечення обчислювальних машин і систем, систем комп'ютерного геометричного моделювання та візуалізації, систем та методів штучного інтелекту, автоматизованих експертних і промислових систем обробки інформації, інтелектуальних методів аналізу даних і бізнес-аналітики.

Цілі навчання: підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає професійне володіння методами інтелектуального аналізу даних, сценарного моделювання, обробки великих масивів даних і обчислювального інтелекту.

Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні наукові дослідження, розробка і впровадження теорій і технологій в комп'ютерних науках, можливості їх використання для практичних потреб, моделі алгоритмічних платформ, програм та систем, мови специфікації програм і дефініції мов програмування, моделі та методи доказового програмування, алгоритмічні алгебри та програмні логіки, моделі баз даних і знань, математичне забезпечення подання, ефективного зберігання та пошуку інформації в базах даних і знань, методи та засоби вимірювання, тестування, верифікації, оцінювання якості та оптимізації програм, експертні системи, інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень, теорія автоматів і дискретних систем, теорія алгоритмів і обчислень, математичні основи комп'ютерної математики та логіки, формальні методи аналізу та синтезу програмних систем, математичні моделі паралельних і розподілених обчислень, реактивні системи, парадигми програмування, математичні основи інтелектуальних систем обробки інформації, математичні методи та алгоритми обробки природньої мови, математична теорія розпізнавання образів та комп'ютерний зір, обробка природньої мови, теорія стохастичних комп'ютерних систем, моделювання процесів в умовах невизначеності та ризику, аналіз та обробка потоків даних засобами обчислювального інтелекту, застосування хмарних розподілених обчислювальних середовищ.

Методи, методики та технології: об'єктивні методи феноменологізації, систематизації, коригування нових і отриманих раніше знань в комп'ютерних науках.

Інструменти та обладнання: здобувач повинен вміти застосовувати комп'ютерну техніку, контрольно-вимірювальні прилади, технічні засоби, програмно-технічні комплекси, мережні технології тощо.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна.
Основний фокус освітньої програми	Використання новітніх концепцій і моделей сучасної теорії і практики побудови математичного, програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем для підготовки науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації Ключові слова: комп'ютерні науки, науки про дані, штучний інтелект, машинне навчання, інтелектуальний аналіз надвеликих масивів даних та знань, бізнес-аналітика.
Особливості освітньої програми	Підготовка фахівців здатних до самостійної науково-дослідної, виробничо-технологічної та організаційно-управлінської діяльності в сферах застосування інтелектуального аналізу даних, наук про дані, інтелектуальних систем прийняття рішень, сценарного моделювання, технологій штучного інтелекту з обробки великих баз даних у застосуванні до прикладних задач аналізу та досліджень Світового центру даних з бізнес-аналітики та сталого розвитку.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності: 72 Діяльність у сфері інформатизації 73 Дослідження та розробки 80 Освіта Професійні назви робіт: 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень) 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень 2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи) 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти 2433 Професіонали в галузі інформації та інформаційного аналізу
Подальше навчання	Можливість для продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; технологія змішаного навчання; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за всіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків.

6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в областях розпізнавання образів, зображень, інтелектуального аналізу великих масивів даних та бізнес-аналітиці, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій із застосуванням методів та технологій штучного інтелекту.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 4	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 6	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК 7	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 8	Здатність працювати в команді.
ЗК 9	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
ФК 2	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються, з'ясовувати потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.
ФК 3	Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.
ФК 4	Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.
ФК 5	Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.
ФК 6	Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.
ФК 7	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
ФК 8	Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі інформаційних технологій, оцінювати їх ефективність.
ФК 9	Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
ФК 10	Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.
ФК 11	Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

ФК 12	Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.
ФК 13	Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.
ФК 14	Здатність виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.
ФК 15	Здатність до оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
ФК 16	Здатність використання методів Data Mining для інтелектуального аналізу надвеликих масивів даних (Big Data) та пошуку прихованих залежностей в розподілених базах даних.
ФК 17	Здатність застосовувати нейронні мережі, методи індуктивного моделювання і кластерного аналізу даних.
ФК 18	Здатність застосовувати методи комп'ютерного зору в задачах штучного інтелекту.
ФК 19	Здатність використовувати методи і технології сценарного моделювання та теорії ігор при розробці інформаційних систем і застосуванні методів інтелектуального аналізу даних.
7. Програмні результати навчання	
ПР 1	Здійснювати опис предметної області розробки або дослідження; забезпечувати декомпозицію поставленої задачі.
ПР2	Обирати належні засоби для розробки або дослідження (середовище розробки, мова програмування, програмне забезпечення та програмні пакети тощо), що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.
ПР3	Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень.
ПР4	Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.
ПР5	Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проектом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.
ПР6	Аналізувати, оцінювати та порівнювати різні технології (методи, мови, алгоритми, графіки робіт) з метою встановлення пріоритетів у відповідності з різними критеріям продуктивності та якості, що визначені завданням.

ПР7	Створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.
ПР8	Розробляти, реалізовувати та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.
ПР9	Управляти складними робочими процесами з урахуванням поставлених економічних, правових та етичних аспектів, оцінювати результати діяльності команди.
ПР10	Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійної діяльності у сфері інформаційних технологій, проєктів, результатів досліджень та інновацій, інших питань комп'ютерних наук.
ПР11	Відшукувати необхідну інформацію у науковій літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати її.
ПР12	Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.
ПР13	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.
ПР14	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і не фахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
ПР15	Розуміти методи та технології аналізу надвеликих масивів даних (Big Data), поєднувати інтелектуальні засоби і інструменти для швидкого вивчення величезних обсягів інформації.
ПР16	Використовувати нейронні мережі, метод індуктивного моделювання і кластерний аналіз в задачах інтелектуального аналізу даних. Інтегрувати інтелектуальний аналіз даних у рішення задач бізнес-аналітики.
ПР17	Застосовувати методи комп'ютерного зору в задачах штучного інтелекту.
ПР18	Використовувати методи і технології сценарного моделювання та теорії ігор при розробці інформаційних систем і застосуванні методів інтелектуального аналізу даних.

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти для другого (магістерського) рівня відповідно до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти для другого (магістерського) рівня відповідно до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти для другого (магістерського) рівня відповідно до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.

9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1) з університетами:</p> <p>Університет Миколи Коперника в Торуні (Республіка Польща); Близькосхідний технічний університет (Турецька Республіка); Університет м. Гронінген (Королівство Нідерланди); Лейденський університет (Королівство Нідерланди); Єнський університет імені Фрідріха Шиллера (Федеративна Республіка Німеччина); Університет Люксембург (Велике Герцогство Люксембург); Католицький університет Льовена (Королівство Бельгія); Університет Лотарингії, Лорія (Французька Республіка); Університет Лотарингії; Вища школа Мін Нансі (Французька Республіка); Вища школа міста Нант (Французька Республіка); Університет Гранади (Королівство Іспанія); Міланська Політехніка (Італійська Республіка); Католицький університет Льовена (Королівство Бельгія); Університет Лотарингії, Мін Нансі (Французька Республіка);</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання українською мовою у групах загальної підготовки або англійською мовою з забезпеченням вивчення української мови як іноземної.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
ЗО 2	Сталий інноваційний розвиток	2	Залік
ЗО 3	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації	3	Залік
ЗО 4	Розробка стартап-проектів	3	Залік
ЗО 5	Педагогіка вищої школи	2	Залік
Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Обробка надвеликих масивів даних	4	Екзамен
ПО 2	Методи і технології обчислювального інтелекту	4,5	Екзамен
ПО 3	Методи і технології інтелектуального аналізу даних (Data Mining)	4,5	Екзамен
ПО 4	Комп'ютерний зір	3	Залік
ПО 5	Теорія ігор та її застосування	3	Залік
ПО 6	Сценарне моделювання	3	Залік
ПО 7	Методи і технології обчислювального інтелекту. Курсова робота	1	Залік
ПО 8	Методи і технології інтелектуального аналізу даних (Data Mining). Курсова робота	1	Залік
ПО 9.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	2	Залік
ПО 9.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	2	Залік
ПО 10	Практика	14	Залік
ПО 11	Виконання магістерської дисертації	12	Захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл професійної підготовки (вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального каталогів)			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-каталогу	5	Екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-каталогу	5	Екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-каталогу	5	Екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-каталогу	4	Залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-каталогу	4	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		67	
Загальний обсяг вибіркових компонентів		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

I семестр	II семестр	III семестр
Методи і технології інтелектуального аналізу даних (Data Mining)	Методи і технології інтелектуального аналізу даних (Data Mining) Курсова робота	Практика
Методи і технології обчислювального інтелекту	Освітній компонент 1 Ф-каталогу	
Методи і технології обчислювального інтелекту. Курсова робота	Освітній компонент 2 Ф-каталогу	
Обробка надвеликих масивів даних	Освітній компонент 3 Ф-каталогу	
Комп'ютерний зір	Освітній компонент 4 Ф-каталогу	
Сценарне моделювання	Освітній компонент 5 Ф-каталогу	Виконання магістерської дисертації
Теорія ігор та її застосування	Педагогіка вищої школи	
Інтелектуальна власність та патентознавство	Розробка стартап-проектів	
Сталий інноваційний розвиток	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації	
Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-	
Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	дослідна робота за темою магістерської дисертації	

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальний аналіз даних і бізнес-аналітика» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа (диплома) встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з комп'ютерних наук» за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальний аналіз даних і бізнес-аналітика».

Кваліфікаційна робота не може містити академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно з Положенням про систему запобігання академічного плагіату (<https://osvita.kpi.ua/node/47>) та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
ЗК 1					+	+	+	+	+	+		+	+			
ЗК 2		+		+		+				+	+		+		+	+
ЗК 3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК 4			+													
ЗК 5						+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК 6				+	+					+				+		+
ЗК 7	+			+	+					+						
ЗК 8				+						+					+	
ЗК 9				+	+							+	+			+
ФК 1				+										+	+	+
ФК 2				+	+										+	
ФК 3				+								+	+	+		
ФК 4				+								+	+	+		+
ФК 5						+	+	+	+	+	+	+	+			
ФК 6						+										
ФК 7							+		+					+		+
ФК 8						+	+	+	+		+	+	+	+		+
ФК 9				+			+							+		+
ФК 10				+			+									
ФК 11						+										
ФК 12			+											+		
ФК 13				+										+		+
ФК 14				+												
ФК 15							+	+		+		+	+			
ФК 16						+		+					+			
ФК 17							+	+				+	+	+		+
ФК 18									+							
ФК 19										+	+					

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ
ПРОГРАМИ**

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
ПРН 1						+	+	+	+	+	+	+	+			+
ПРН 2						+	+	+			+	+	+	+		+
ПРН 3							+		+	+	+	+		+		+
ПРН 4								+		+			+	+		+
ПРН 5								+	+	+	+		+	+		+
ПРН 6						+	+		+	+		+		+		+
ПРН 7				+		+	+					+		+		+
ПРН 8								+					+			
ПРН 9		+		+												
ПРН 10			+													
ПРН 11					+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
ПРН 12				+										+		
ПРН 13	+										+					
ПРН 14					+	+	+	+				+	+		+	
ПРН 15						+										
ПРН 16							+	+				+	+			
ПРН 17							+	+	+			+	+			
ПРН 18										+	+					