

НАУКОВО-ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ КАФЕДРИ ІПЗЕ  
та тематика кваліфікаційних робіт  
2023/2024

1. Інженерія програмного забезпечення систем комп'ютерного моделювання динамічних об'єктів та систем, зокрема при вирішенні завдань в енергетичній галузі.

1.1. Інженерія програмного забезпечення цифрових двійників об'єктів критичної інфраструктури (ініціативна тема).

1.1.1. Моделі ігрового середовища на основі подійно орієнтовної архітектури серверу.

1.2. Програмний моделюючий комплекс фізичних полів морського середовища та обробки сигналів морських об'єктів (міжнародний проект).

1.2.1. Інструментальні засоби аналізу графічного представлення результатів моделювання.

1.2.2. Система моделювання гідроакустичних сигналів методом уявних джерел.

1.2.3. Бібліотека користувацьких елементів керування для векторно-фазової обробки сигналів (Qt-версія).

1.2.4. Автоматизована система тестування віконних застосунків методом чорного ящика.

1.2.5. Засоби формування сценаріїв динамічних гідроакустичних експериментів.

1.3. Дослідження інтелектуальних комп'ютерних моделей та алгоритмів аналізу сигналів морського середовища (міжнародний проект).

1.3.1. Автоматизована система створення датасетів гідроакустичних сигналів.

1.3.2. Модуль узгодженої фільтрації гідроакустичних сигналів.

1.3.3. Автоматизована система генерації гідроакустичних сигналів на основі генеративних змагальних мереж.

1.4. Методи та програмні засоби формування ГІС-представлення середовища моделювання розповсюдження фізичних сигналів в морській акваторії (ініціативна тема).

1.5. Методи та програмні засоби супроводження системи комп'ютерного моделювання експериментів з проведення та оцінки математичних моделей складної технічної системи (ініціативна тема).

1.5.1. Система візуалізації простору параметрів математичної моделі.

1.5.2. Система автоматизованого виконання комп'ютерних експериментів з математичними моделями.

1.5.3. Автоматизована система верифікації математичних моделей методом Монте-Карло.

1.5.4. Інструментальні засоби формування процедур верифікації програмного забезпечення моделюючого комплексу гідроакустики.

1.6. Програмне забезпечення моделювання та проектування інформаційних систем в телекомунікаціях (ініціативна тема).

1.6.1. Система моніторингу інформаційних систем і мереж.

1.6.2. Система моделювання, проектування та модернізації оптичних мереж (xPON).

1.6.2.1. Підсистема моделювання та введення топології, параметрів та технічних засобів пасивної оптичної мережі з генерацією графічного відображення схем.

1.6.2.2. Підсистема розрахунку параметрів фрагментів пасивних оптичних мереж та підбір за параметрами технічних засобів з умови повного балансування гілок.

1.6.2.3. Інструментальні засоби розміщення візуальних об'єктів в шарах мапи.

1.6.3. Система моделювання, проектування та модернізації проводових мереж (БРМ – будинкові розподільчі мережі).

1.6.3.1. Система моніторингу інформаційних систем і мереж.

1.6.3.2. Система моделювання, проектування та модернізації проводових мереж (БРМ – будинкові розподільчі мережі).

2. Інженерія програмного забезпечення кібер-фізичних систем, зокрема при вирішенні завдань в енергетичній галузі.

2.1. Розробка цифрових двійників.

2.1.1. Розробка інтерфейсу цифрового двійника лабораторії кібер-фізичних систем.

2.1.2. Створення цифрового двійника лабораторного стенду.

2.1.3. Система віртуальних моделей цифрових двійників лабораторних стендів кіберенергетичних систем. Механізм створення моделі та об'єкту.

2.1.4. Система віртуальних моделей цифрових двійників лабораторних стендів кіберенергетичних систем. Створення та опис бази даних та механізмів доступу до моделі.

2.1.5. Розробка інтелектуального агенту для моніторингу та управління тепловим насосом.

2.1.6. Створення інтелектуального агенту метеостанції.

2.2. Обробка великих масивів даних (Big Data).

2.2.1. Вбудований веб-сервер із додатковою підтримкою CGI, SSL і Lua.

2.2.2. Автоматичне виявлення груп подібних елементів у великому наборі даних.

2.2.3. Система прогнозування остаточної [ціни на торгах]/оцінки за допомогою прогнозу числових значень методом k-найближчих сусідів.

2.3. Завдання штучного інтелекту та нейронних мереж.

2.4. Створення веб- та мобільних додатків.

2.4.1. Система сталого планування подій на енергооб'єктах.

2.4.2. Автоматична система аналізу та визначення енергоефективності будівлі.

2.4.3. Візуалізація даних якості сигналу Nb-IoT на базі ГІС технологій

2.5. Завдання сенсорних мереж та смарт-технологій.

2.5.1. Автоматична система обліку енергоресурсів для приватних приміщень.

2.5.2. Система обліку енергоресурсів. Розумний лічильник.

2.5.3. Енергоефективне Smart укриття на базі IoT.

- 2.5.4. Система моніторингу радіочастотних сигналів Інтернету речей з урахуванням знаходження об'єкту на місцевості в реальному часі.
- 2.5.5. Аналіз та моделювання просторового розподілу радіаційних даних від сенсорів IoT.
- 2.6. Інформаційні технології розпізнавання образів та обробки зображень.
  - 2.6.1. Програмний додаток для оптичного розпізнавання дефектів при розробці електронних друкованих плат.
  - 2.6.2. Автоматична система реєстрації відвідувачів на базі системи технічного зору.
  - 2.6.3. Автоматична система визначення координат та типу рухомого об'єкту.
- 3. Програмне забезпечення систем інтелектуального аналізу великих масивів даних.
  - 3.1. Дослідження та впровадження ключових технологій моніторингу розвитку міжнародного співробітництва та створення систем підтримки прийняття рішень у науково-технічній сфері (міжнародний проект).
  - 3.2. Розробка алгоритмів і методів збору та обробки великих даних для оцінки параметрів діяльності організації (ініціативна тема).
    - 3.2.1. Мікросервісна система моніторингу фінансових ринків.
    - 3.2.2. Система збору даних на основі синхронного аналізу джерел.
    - 3.2.3. Подійно-орієнтована мікросервісна система збору даних.
    - 3.2.4. Адаптивна стохастична система оцінки та вибору джерел даних.
    - 3.2.5. Адаптивна стохастична система збору даних з бібліографічних джерел.
  - 3.3. Дослідження системи оцінки рівня інтернаціоналізації науково-дослідних установ.
    - 3.3.1. Оцінювання рівня інтернаціоналізації наукових інституцій.
    - 3.3.2. Система дослідження рівня інтернаціоналізації наукової інституції.
  - 3.4. Методи обробки природної мови.
    - 3.4.1. Система виявлення згенерованого текстового контенту.
    - 3.4.2. Система верифікації згенерованих текстів.
- 4. Програмне забезпечення інтелектуальних транспортних систем.
  - 4.1. Розпізнавання поведінки водія на основі сенсорів мобільного телефону (міжнародний проект).
  - 4.2. Інструментальні засоби підвищення енергоефективності керування транспортними засобами (міжнародний проект).
- 5. Програмне забезпечення функціональної стійкості інформаційних систем.
  - 5.1. Методи забезпечення функціональної стійкості розподілених інформаційних систем підприємств (ініціативна тема).
    - 5.1.1. Програмне забезпечення для обчислення параметрів функціональної стійкості мережевих інформаційних систем на основі методу структурних перетворень та методу прямого перебору станів елементів системи.
    - 5.1.2. Програмне забезпечення для обчислення параметрів функціональної стійкості мережевих інформаційних систем на основі методу структурних перетворень графа системи.

5.1.3. Програмне забезпечення для обчислення параметрів функціональної стійкості мережевих інформаційних систем на основі методу пошуку всіх простих ланцюгів в графі системи.

5.1.4. Програмне забезпечення для обчислення параметрів функціональної стійкості мережевих інформаційних систем на основі методу пошуку всіх простих перерізів в графі системи.

5.1.5. Програмне забезпечення для обчислення параметрів функціональної стійкості мережевих інформаційних систем на основі наближеного методу Езарі-Прошана.

5.1.6. Програмне забезпечення для обчислення параметрів функціональної стійкості мережевих інформаційних систем на основі наближеного методу Литвака-Ушакова.

5.1.7. Програмне забезпечення для обчислення параметрів функціональної стійкості мережевих інформаційних систем на основі наближеного методу Полеського.

5.1.8. Система розпізнавання дефектів на платах за допомогою машинного навчання.

5.1.9. Порівняльний аналіз визначення показників функціональної стійкості мережевих інформаційних систем.

5.1.10. Система перерозподілу задач навантаження енергетичної мережі.

5.1.11. Забезпечення функціональної стійкості інформаційної системи кластерного аналізу із використанням асоціативних правил.

5.1.12. Розробка бібліотеки для забезпечення надійного обміну повідомленнями у розподілених системах.

5.1.13. Розробка інтелектуальної системи моніторингу та виявлення вразливостей для веб-сайту.

5.1.14. Методи забезпечення функціональної стійкості розподілених інформаційних систем моніторингу руху транспортних засобів.

6. Інженерія програмного забезпечення систем інформаційного забезпечення діяльності кафедри та університету.

6.1. Створення програмно-апаратної інфраструктури ННЛ кібер-енергетичних систем

6.1.1. Пошукова машина з механізмом обробки запитів та ранжуванням сторінок на основі посилань, що ведуть на них.

6.1.2. Відбір найкращого рішення задачі з мільйонів можливих з кресленням мережі з мінімальним числом ліній, що перетинаються, на прикладі пошуку оптимальних авіарейсів для групи людей.

6.1.3. Автоматична класифікація документів за типами слів та іншими властивостями, що виявляються, на основі методики байесівської фільтрації.

6.1.4. Система підбору професійних кадрів з урахуванням методу опорних векторів.

6.1.5. Система прогнозування та моделювання способу прийняття рішень шляхом побудови дерев рішень.

6.1.6. Програмне забезпечення контролеру для лабораторного стенду "тепловий насос.

- 6.1.7. Програмний засіб моніторингу компонент споживання електроенергії.
- 6.1.8. Система моніторингу інтелектуальних агентів лабораторії кіберенергетичних систем.
- 6.2. Створення веб-додатку кабінету аспіранта кафедри.
  - 6.2.1. Програмне забезпечення для створення кластера на базі апаратних засобів кафедри.
  - 6.2.2. Програмне забезпечення для створення Хмарного кластера Кафедри на базі платформ Операторів/Провайдерів хмарних сервісів.
  - 6.2.3. Програмне забезпечення адміністрування та моніторингу «кластера на базі апаратних засобів Кафедри».
  - 6.2.4. Програмне забезпечення адміністрування та моніторингу Хмарного кластера Кафедри на базі платформ Операторів/Провайдерів хмарних сервісів.
- 6.3. Розробка системи інформаційного забезпечення якості освітньої діяльності кафедри.
  - 6.3.1. Розробка дизайну кафедрального порталу з реалізацією підрозділу «Публікації та Видання».
  - 6.3.2. Модуль формування Звіту з науки. формування, статистика, аналітика.
  - 6.3.3. Розробка UX/UI дизайну та веб-інтерфейсу платформи проведення тестування у рамках розробки систем інформаційного забезпечення якості освітньої діяльності кафедри.
  - 6.3.4. Розробка Back-end частини платформи проведення тестування у рамках розробки систем інформаційного забезпечення якості освітньої діяльності кафедри.
  - 6.3.5. Система створення етапів дипломного проектування.
  - 6.3.6. Інформаційна система таймменеджменту.
- 6.4. Розробка програмної системи інформаційного забезпечення навчально-виховного напрямку діяльності кафедри.
  - 6.4.1. Система моніторингу виконання завдань з використанням дерева рішень.
  - 6.4.2. Інтерактивний веб-інтерфейс для моніторингу та візуалізації виконання завдань.
  - 6.4.3. Інтерактивна гра для курсу «Теорія ймовірностей».
  - 6.4.4. Мобільний застосунок пошуку роботи випускниками ЗВО.
  - 6.4.5. Створення веб-інтерфейсу для сайту з пошуку роботи.
  - 6.4.6. Створення серверної частини інформаційної системи з пошуку роботи.
  - 6.4.7. Інформаційна система забезпечення навчально-виховної діяльності кафедри.
- 6.5. Розробка системи інформаційного забезпечення акредитації освітніх програм кафедри (тільки для бакалаврів)
- 6.6. Інформаційне сховище довідників для самооцінювання освітньої програми.