



Методи прийняття рішень в умовах конфлікту

Робоча програма кредитного модуля (Силабус)

Реквізитивна навчальна дисципліна

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Освітня програма	<i>Системи і методи штучного інтелекту</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>І курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>120 годин / 4 кредити ЕКТС (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, МКР</i>
Розклад занять	<i>https://schedule.kpi.ua/ 2 год лекційних та 1 год практичних занять на тиждень</i>
	<i>Українська</i>
Мова викладання	<i>Залік, МКР</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: к.ф.-м.н., Шубенкова Ірина Анатоліївна, shubenkova1959@gmail.com Практичні: .ф.-м.н., Шубенкова Ірина Анатоліївна, shubenkova1959@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>Сервісу Zoom / Google Meet (за узгодженням зі студентами)</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою дисципліни є формування інтегральної здатності вирішувати численні складні задачі та практичні проблеми при прийнятті рішень в умовах конфлікту, які виникають в різних галузях, зокрема, інформаційних технологій, системних наук або в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інноваційних розробок із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу, теорії прийняття рішень та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та конфліктами.

Вивчення навчальної дисципліни дозволяє сформувати у майбутніх фахівців загальні компетентності, визначені в Освітньо-професійній програмі «Системи і методи штучного інтелекту» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки, серед яких: ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; ЗК02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, ЗК05 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, ЗК07 Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність), СК01 Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук, СК02 Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі, СК 03 Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області, СК 04 Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень, СК07 Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, СК08 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).

На сьогодні більшість наших дій тим чи іншим чином пов'язана з прийняттям рішень у складних конфліктних ситуаціях, які за сучасних умов не розглядаються як протидія сторін з різними інтересами. Тому для спеціалістів штучного інтелекту та для розробників інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень необхідно навчитись не тільки будувати програмні системи, що користуються попитом для прийняття рішень у різних технологічних та бізнесових сферах, але і навчитись застосовувати при розробці таких динамічних систем всі знання та методи з прийняття рішень в конфліктних ситуаціях з використанням новітніх підходів. Проблема полягає в тому, що таких підходів існує зараз багато і завдання полягає у виборі такого, який надав найкращий результат. В курсі «Методи прийняття рішень в умовах конфлікту» розглядаються різноманітні постановки, підходи до прийняття рішень у конфліктних ситуаціях, методи їх вирішення та прийняття прийнятних рішень для успішного розв'язування конфліктів.

Метою вивчення дисципліни є оволодіння теоретичними основами різнобічних методів конфліктології та прийняття рішень для використання їх при вирішенні конфліктних ситуацій та створенні інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень в умовах конфлікту у реальному часі.

В якості програмних результатів навчання слід відзначити, що студенти будуть: РН1 Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань, РН3 Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються, РН4 Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів, РН6 Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи, РН7 Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей, РН10 Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, РН 11 Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування, РН 13 Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, РН16 Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук, РН18 Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується, РН 19 Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Додаткові результати навчання, визначені за освітньою програмою: РН 24 Володіти актуальними знаннями, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, РН 25 Використовувати технології обчислювального інтелекту при розробці систем прийняття рішень та інтелектуальних інформаційних систем.

Студенти після засвоєння даного кредитного модуля отримують знання основних методів та інструментів для прийняття рішень в умовах конфлікту, уміння дослідити конфліктність та динамічну стабільність систем, уміння розробити сценарій розв'язання проблеми та запропонувати необхідний підхід для усунення конфліктності, надати рекомендації з побудови інтелектуальних систем для прийняття рішень в конфліктних ситуаціях в реальному часі, оцінити його результативність і проінтерпретувати одержані результати; отримують досвід застосування отриманих навичок для вирішення конкретних задач.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення «Методи прийняття рішень в умовах конфлікту» ґрунтується на знаннях, отриманих при вивченні теорії прийняття рішень, системного аналізу, окремих розділів теорії ігор та конфліктології.

Вивчення кредитного модуля формує навички застосування методів прийняття рішень та системного аналізу для вирішення прикладних задач, які постають при проведенні досліджень в умовах конфлікту під час виконання магістерських дипломних робіт.

3. Зміст навчальної дисципліни (кредитного модуля)

Розділ 1. Вступ. Прийняття рішень в умовах конфлікту

Тема 1. Аналіз сучасного стану дослідження конфліктів та стану систем інтелектуального управління за умов конфлікту.

Тема 2. Різновиди конфліктів та моделі інтелектуального керування. Прийняття рішень і управління в умовах конфлікту

Розділ 2. Структурний аналіз конфлікту

Тема 1. Структурна модель конфлікту. Алгоритм розпізнавання конфліктних та безконфліктних станів для структурної моделі конфлікту.

Тема 2. Фундаментальна структурна теорема аналізу і вирішення конфліктів. Антагоністичний та синергетичний варіанти безконфліктних станів.

Розділ 3. Імовірнісний аналіз конфлікту

Тема 1. . Імовірнісна модель конфлікту. Базові відносини системи: байдужість. Модальність складних відносин.

Тема 2. Алгоритм розпізнавання конфліктних та безконфліктних станів для ймовірнісної моделі конфлікту . Фундаментальна ймовірнісна теорема аналізу і вирішення конфліктів. Якісно безконфліктні стани.

Розділ 4. Динамічний аналіз конфлікту

Тема 1. Динамічна модель конфлікту. Коефіцієнт зворотного зв'язку як показник динамічних властивостей системи. Фундаментальна динамічна теорема аналізу і вирішення конфліктів.

Тема 2. Загальний коефіцієнт зворотного зв'язку. Динамічна стабільність та нестабільність. Характери конфліктів та їх вирішення. Трансформаційні теореми.

Розділ 5. Теоретико-ігровий аналіз конфлікту

Тема 1. Теоретико-ігрова модель конфлікту. Проблеми класичної теорії ігор. Раціональне вирішення конфлікту.

Тема 2. Основні ідеї та проблеми теорії мета ігор, її переваги. Критерії загальної та симетричної мета раціональності.

Тема 3. Теорія аналізу і вирішення конфліктів. Критерії секвенціональної та одночасової (групової) стабільності. Метод опцій.

Тема 4. Алгоритм обчислення виду стабільності виходів для гравців. Загальний розв'язок гри.

Тема 5. Головні ідеї та проблеми графічної моделі розв'язання конфліктів.

Розділ 6. Теоретико-драматичний аналіз конфлікту

Тема 1. Теоретико-драматична модель конфлікту. Врахування емоційної складової.

Тема 2. Визначення позиційних дилем.

Тема 3. Головні виходи вирішення конфлікту та їх позиційний аналіз.

Роділ 7. ІСППР при розв'язанні конфліктів

Тема 1. Формалізація суджень на основі аргументації при прийнятті рішень в конфліктних ситуаціях. Квазіаксіоматична аргументаційна теорія.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. Зайченко Ю.П. Теорія прийняття рішень. - К.: Видавництво «КПІ», 2014.- 412 с. (НТБ ім. Г.І. Денисенка)
2. Наконечний О.Г., Гребеннік І. В., Романова Т. Є., Тевяшев А. Д.,. Методи прийняття рішень: Навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2016. – 132 с. (НТБ ім. Г.І. Денисенка)
3. Василевич, Л. Ф. Прийняття рішень за умов конфлікту та невизначеності середовища [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Л. Ф. Василевич, І. І. Юртин ; Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка, Ін-т сусп-ва. - Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2013. - 127 с. (НТБ ім. Г.І. Денисенка)
4. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. / С.А. Ус, Л.С. Коряшкіна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2014. – 300 с. url: [https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques\(Us_Koryashkina\)_NMU_SAU.pdf](https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques(Us_Koryashkina)_NMU_SAU.pdf)

Додаткова

5. A. Hamilton and C. Hammer, Data-driven decision-making in fragile contexts : evidence from Sudan. Washington, Dc: World Bank Group, 2017. <https://books.google.com.ua/books?id=h2lpDwAAQBAJ>
6. Теорія прийняття рішень [текст] підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М. П. Бутко, І. М. Бутко, В. П. Мащенко та ін.] – К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 360 с. url: https://dut.edu.ua/uploads/l_101_88535923.pdf
7. Stokes N.W., Hipel K. W. Sanctioning in Non-Cooperative Games // Journal of Operation Research Society. V. 37. № 6. P. 637-641. (за запитом викладачу)
8. M. Z. Zgurovsky and A. A. Pavlov, Combinatorial optimization problems in planning and decision making : theory and applications. Cham: Springer, 2019. (НТБ ім. Г.І. Денисенка)

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компоненту)

Основні завдання циклу практичних занять. В результаті виконання практичних занять студенти повинні отримати уміння та навички з використання теорії прийняття рішень та різноманітних методів аналізу конфліктів для розв'язування задач прийняття рішень в умовах конфлікту, створенню та дослідженню конфліктних ситуацій різними методами аналізу та використання отриманих оцінок для складання рекомендацій при побудові ІСППР.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
1.	Застосування алгоритму розпізнавання конфліктних та безконфліктних станів для структурної моделі конфлікту. Побудова моделей. Визначення безконфліктних станів.
2.	Алгоритм розпізнавання конфліктних та безконфліктних станів для ймовірнісної моделі. Визначення якісно безконфліктних станів.
3.	Формування задачі для аналізу конфліктної ситуації
4.	Коефіцієнт зворотного зв'язку як показник динамічних властивостей системи.
5.	Теоретико-ігрова модель конфлікту. Розв'язки для різного типу ігор.
6.	Отримання вирішення конфліктних ситуацій за допомогою теорії метаігор
7.	Теорія аналізу і вирішення конфліктів. Графічна модель розв'язання конфліктів
8.	Вирішення конфліктів в теорії драми та їх позиційний аналіз
9.	Модульна контрольна робота

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Усі роботи студенти мають виконувати з дотриманням академічної доброчесності. Політика та принципи академічної доброчесності, етична поведінка студентів визначені у Кодексі честі <https://kpi.ua/code>. Лектор може запропонувати студентам пройти запропоновані ним онлайн-курси на платформі Coursera. Також сертифікати цих курсів можуть бути частково зараховані згідно до Положення. Категорично забороняється плагіат при виконанні робіт.

Політика щодо відвідування: студент має бути обов'язково присутнім на практичних роботах, та на захистах практичних робіт (окрім випадків наявності поважних причин – хвороба та ін.) . Політика щодо дедлайнів: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. За несвоєчасне подання та захист роботи без поважної причини – 1 бал за запізнення до одного тижня, -2 бали більше одного тижня; за невчасне написання контрольної роботи без поважної причини – 2 бали.

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Семестровий контроль: **залік**

Рейтинг студента за кредитний модуль розраховується зі 100 балів, з них 60 балів складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:

- виконання практичних завдань (50 балів);
- виконання модульної контрольної роботи (10 балів)
- відповіді на залік

Система рейтингових (вагових) балів та критеріїв оцінювання:

Метод оцінювання	Кількість	Оцінка в балах
Виконання практичних завдань		50
Модульна контрольна робота	1	10
Залік	1	40
Підсумковий		100

Студенти можуть одержати 10 додаткових заохочувальних балів за активну роботу на практичних заняттях та успішне виконання завдань.

Після оцінювання відповідей здобувача на заліку викладач підсумовує стартові бали та бали за залік, зводить до рейтингової оцінки (оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною шкалою) та переводить до оцінок за університетською шкалою (Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою).

Умовою атестації з календарного контролю з освітнього компоненту є поточний рейтинг не менше, ніж 50% від максимально можливого на час проведення такого контролю.

Умовою допуску до заліку є стартовий рейтинг не менше 40 балів.

Критерії нарахування балів за контрольні заходи:

~ "відмінно": 95 -100% - здобувач виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу з дисципліни; продемонстрував уміння вільно виконувати всі завдання, передбачені програмою; засвоїв основну та додаткову літературу; проявив творчі здібності в розумінні, в логічному, чіткому, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності

~ "дуже добре": 85-94% - здобувач виявив систематичні знання навчального матеріалу з дисципліни вище середнього рівня; продемонстрував уміння добре виконувати всі завдання, передбачені програмою, припустивши незначні помилки; засвоїв основну та додаткову літературу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності

~ "добре": 75-84% - здобувач виявив загалом добрі знання навчального матеріалу при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив ряд помітних помилок; засвоїв основну літературу; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до їх самостійного використання та поповнення в процесі подальшої навчальної роботи і професійної діяльності

~ "задовільно": 65-74% - здобувач виявив знання основного навчального матеріалу з дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; ознайомився з основною літературою; впорався з виконанням завдань, передбачених програмою, але припустив значну кількість помилок або недоліків на запитання при співбесіді, тестуванні та при виконанні завдань тощо, принципів з яких може усунути самостійно

~ "достатньо": 60-64% - здобувач виявив знання основного навчального матеріалу з дисципліни в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; ; ознайомився з основною літературою; в основному виконав завдання, передбачені програмою, але припустив помилки у відповіді на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які він може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача

~ "незадовільно": 30-59% - здобувач мав значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу; допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися для перездачі дисципліни

~ "незадовільно": 0-29% - здобувач не мав знань зі значної частини навчального матеріалу з дисципліни; припускається принципових помилок при виконанні більшості передбачених програмою завдань або не виконує ці завдання

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Бали: практичні заняття + МКР + залік	Оцінка
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
стартовий рейтинг менше 40 балів	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, к.ф.-м.н. Шубенкова Ірина Анатоліївна

Ухвалено кафедрою ММСА НН ІПСА (протокол № 11 від 08.07.2022)

Погоджено Методичною комісією ННІПСА (протокол № 8 від 17.06.2022)