

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
Інститут інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем і мереж



ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

з дисципліни

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ЗНАНЬ

(назва навчальної дисципліни)

для аспірантів спеціальності

F7(123) - Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва)

Івано-Франківськ-2025

Плани семінарських занять містить рекомендації щодо їх проведення та перелік питань, що розглядаються в межах обраних тем з дисципліни: **"Інформаційні системи на основі знань"**. Для студентів, що навчаються за освітньо-науковою програмою на здобуття ступеня **доктор філософії** за спеціальністю **"F7(123) - Комп'ютерна інженерія"** / Мануляк І.З. - Івано-Франківськ: Видавництво ІФНТУНГ, 2025. – 10 с.

Укладач:

доц. кафедри комп'ютерних систем
і мереж, к.т.н., доцент

_____ Ірина МАНУЛЯК

Рецензент:

професор кафедри інженерії програмного
забезпечення, д.т.н., професор

_____ Василь ШЕКЕТА

Відповідальний за випуск:

зав. кафедри комп'ютерних систем
і мереж, д.т.н., професор

_____ Степан МЕЛЬНИЧУК

ЗМІСТ

1. Рекомендації щодо проведення семінарських занять	- 3
2. Тематичний план семінарських занять	- 3
3. План семінарського заняття №1	- 4
4. План семінарського заняття №2	- 5
5. План семінарського заняття №3	- 6
6. План семінарського заняття №4	- 7
7. План семінарського заняття №5	- 8
8. План семінарського заняття №6	- 9
9. План семінарського заняття №7	- 10
10. План семінарського заняття №8	- 11
Література	- 12

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Основною метою семінарських занять є поглиблення та закріплення знань, отриманих як на заняттях так і під час самостійного вивчення відповідних тем курсу.

Опитування студентів на семінарі проходить як за бажанням студента, так і за ініціативою викладача. Крім основних виступів студентів на семінарі, викладач оцінює також істотні доповнення до викладеної проблеми.

На семінарських заняттях можуть обговорюватися повідомлення, доповіді та реферати. У кінці заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює виступи і доповнення кожного студента, акцентуючи увагу на найбільш вдалим відповідях, недоліках у висвітленні теми. Крім цього, студенти отримують завдання щодо підготовки до наступного семінарського заняття.

Готуючись до семінарського заняття, студент повинен опрацювати рекомендовані до даної теми джерела та літературу, продумати відповіді на кожне питання, скласти план і стислі тези свого виступу. Важливе значення у підготовці до семінару мають консультації викладачів та наукового керівника, час і місце проведення яких доводиться до відома студентів.

Готуватися до семінарського заняття необхідно заздалегідь. Всебічна та ґрунтовна підготовка – важлива передумова створення творчої атмосфери при обговоренні передбачених планом семінару питань, змістовних виступів і доповнень.

На семінарі студенти повинні доповнювати свої записи новим матеріалом з виступів своїх товаришів та викладача.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

	Теми семінарських занять	Обсяг годин
М 1	Особливості побудови спеціалізованих комп'ютерних систем	40
1	Типи знань у інформаційних системах та їх особливості: когнітивні, емпіричні та експліцитні знання у навчальному процесі	4
2	Бази знань та управління знаннями: інструменти, стратегії та їх роль у сучасних організаціях	4
3	Інформаційні системи на основі семантичних мереж: теоретичні основи, застосування та перспективи розвитку в обробці знань	4
4	Концептуальні графи: теоретичні основи, побудова та застосування у моделюванні знань	4
5	Логіка предикатів першого порядку: основи, застосування та роль у формальних системах	4
6	Продукційні системи: принципи роботи, моделювання та застосування в штучному інтелекті	4
7	Скрипти та динамічна пам'ять: принципи роботи та застосування в програмуванні та штучному інтелекті	4
8	Інформаційні системи на основі фреймів: теоретичні основи, моделювання знань та їх застосування в штучному інтелекті	4

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №1

Тема № 1. Типи знань у інформаційних системах та їх особливості: когнітивні, емпіричні та експліцитні знання у навчальному процесі

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: ознайомлення з типами знань у інформаційних системах, їхнє значення в навчальному процесі, вивчення особливостей когнітивних, емпіричних та експліцитних знань, їхнього застосування у різних аспектах освітнього середовища, огляд способів впровадження різних типів знань в інформаційні системи для покращення навчальних методик.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Когнітивні знання, приклади їх використання в інформаційних системах.
2. Основні характеристики емпіричних знань.
3. Експліцитні знання і як вони можуть бути представлені в інформаційних системах?
4. Які типи знань (когнітивні, емпіричні, експліцитні) є найбільш ефективними в навчальному процесі, і чому?
5. У чому полягає роль когнітивних знань у навчальному процесі?
6. Переваги та недоліки використання різних типів знань у навчальних програмах.
7. Як використовувати когнітивні знання для створення адаптивних навчальних систем?
8. Яким чином інтеграція емпіричних знань в інформаційні системи може покращити якість навчального процесу?

План семінару:

1. Теоретичні основи типів знань:
 - когнітивні знання: визначення та основні характеристики; роль когнітивних знань у навчальному процесі; приклади використання когнітивних знань в інформаційних системах;
 - емпіричні знання: визначення емпіричних знань; особливості отримання та застосування; як емпіричні знання сприяють ефективному навчанню;
 - експліцитні знання: визначення та характеристики; методи фіксації експліцитних знань в інформаційних системах; роль експліцитних знань у створенні структурованих навчальних матеріалів.
2. Особливості використання знань у навчальному процесі:
 - важливість інтеграції різних типів знань в навчальну систему;
 - як типи знань допомагають розвивати навички та компетенції студентів;
 - вплив типів знань на методи викладання та технології навчання;
 - приклади застосування кожного типу знань в реальних навчальних сценаріях.
3. Практична частина: аналіз прикладів використання знань у навчальних системах:
 - обговорення прикладів застосування когнітивних, емпіричних та експліцитних знань у реальних навчальних системах;
 - групова робота: аналіз існуючих освітніх платформ і ресурсів з точки зору використання різних типів знань.

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №2

Тема № 2. Бази знань та управління знаннями: інструменти, стратегії та їх роль у сучасних організаціях

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: ознайомити учасників з основами баз знань та управління знаннями, їх інструментами, стратегіями та важливістю в контексті сучасних організацій, розкрити роль цих процесів у забезпеченні ефективності організацій, покращенні прийняття рішень та підтримці інноваційної діяльності, розглянути стратегії впровадження та розвитку систем управління знаннями в організаціях.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Поняття бази знань і чому вона важлива для сучасних організацій.
2. Основні типи знань у контексті управління знаннями.
3. Інструменти, що використовують для створення та підтримки баз знань.
4. Переваги використання баз знань для організації та її співробітників.
5. Які стратегії управління знаннями можуть бути застосовані для підвищення ефективності організації?
6. Поняття "організаційна пам'ять" і як вона пов'язана з управлінням знаннями.
7. Методи оцінки ефективності впровадження управління знаннями в організаціях.
8. Сучасні технології, що допомагають автоматизувати процеси управління знаннями.
9. Як забезпечити безпеку і конфіденційність знань в організації при їх обміні через бази знань?

План семінару:

1. Теоретичні основи баз знань та управління знаннями:
 - визначення баз знань і управління знаннями;
 - різниця між інформацією, даними та знаннями;
 - принципи та основні концепції управління знаннями.
2. Інструменти управління знаннями:
 - огляд основних інструментів та технологій для створення та підтримки баз знань (вікі-ди, вікі-системи, платформи для колаборації);
 - автоматизовані системи для збору, збереження та поширення знань;
 - використання хмарних технологій та штучного інтелекту в управлінні знаннями;
 - інтерфейси та засоби для зручного доступу до знань.
3. Стратегії управління знаннями в організаціях:
 - стратегії формалізації та неформалізації процесів управління знаннями;
 - розробка та впровадження корпоративних політик щодо обміну знаннями;
 - як обирати стратегію управління знаннями залежно від типу організації.
4. Роль баз знань та управління знаннями у підвищенні ефективності організації:
 - вплив управління знаннями на прийняття рішень в організації;
 - збереження та розвиток організаційної пам'яті;
 - приклади ефективного застосування баз знань для підвищення продуктивності праці.
5. Оцінка ефективності управління знаннями:
 - методи оцінки успіху впровадження баз знань в організаціях;
 - ключові показники ефективності управління знаннями (KPI);
 - інструменти для моніторингу та аналізу результатів управління знаннями.

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №3

Тема № 3. Інформаційні системи на основі семантичних мереж: теоретичні основи, застосування та перспективи розвитку в обробці знань.

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: ознайомлення із теоретичними основами семантичних мереж, розкриття їх значення для створення та розвитку інформаційних систем, а також аналіз сучасних та перспективних застосувань семантичних мереж в обробці знань у різних сферах, оцінка застосування семантичних мереж у різних сферах (штучний інтелект, обробка природної мови, інтернет речей тощо), обговорення переваг та обмежень використання семантичних мереж для обробки знань.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Поняття семантичних мереж і чому вони важливі для створення інформаційних систем?
2. Основні компоненти, що складають семантичні мережі.
3. Як семантичні мережі відрізняються від традиційних структур даних, таких як реляційні бази даних?
4. Поняття концепту та відносини в контексті семантичних мереж.
5. Основні принципи функціонування семантичних мереж.
6. Основні типи семантичних мереж (зокрема онтології, графи знань).
7. Переваги використання семантичних мереж в інтернеті речей (IoT)?
8. Онтологія в контексті семантичних мереж, і чому вона є важливим елементом у структурі обробки знань.
9. Які методи використовуються для оптимізації і вдосконалення семантичних мереж в контексті сучасних технологій обробки знань?

План семінару:

1. Теоретичні основи семантичних мереж:
 - визначення семантичних мереж та їх роль в опрацюванні знань;
 - основні поняття та компоненти: концепти, відносини, вузли та зв'язки;
 - структура семантичних мереж: класифікація, онтології, графи знань.
2. Інструменти та технології для створення семантичних мереж:
 - огляд основних технологій для побудови семантичних мереж: RDF, OWL, SPARQL;
 - використання онтологій у створенні семантичних мереж;
 - інструменти для візуалізації та маніпулювання семантичними мережами.
3. Застосування семантичних мереж у різних сферах:
 - як семантичні мережі сприяють розвитку інтелектуальних систем;
 - використання семантичних мереж для розуміння та опрацювання текстів;
 - як семантичні мережі допомагають в управлінні та аналізі даних з IoT-пристроїв;
 - роль семантичних мереж в організації медичних даних;
 - вплив семантичних мереж на розвиток інтернету.
4. Перспективи розвитку семантичних мереж:
 - використання семантичних мереж для інтеграції даних із різних джерел;
 - вплив нових технологій (наприклад, штучного інтелекту та блокчейн-технологій) на семантичні мережі.
5. Оцінка ефективності та майбутні дослідження:
 - методи оцінки ефективності семантичних мереж в інформаційних системах;
 - показники якості знань, отриманих через семантичні мережі.

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №4

Тема № 4. Концептуальні графи: теоретичні основи, побудова та застосування у моделюванні знань.

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: ознайомлення з концептуальними графами як інструментом для моделювання знань, їх теоретичними основами, методами побудови та застосування у різних галузях, застосування концептуальних графів у моделюванні знань: аналіз реальних прикладів застосування концептуальних графів у штучному інтелекті, інформаційних системах та інших сферах, практичні навички роботи з концептуальними графами: розвиток навичок створення, аналізу та модифікації концептуальних графів для вирішення задач моделювання знань.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Поняття концептуального графу і його ролі у моделюванні знань.
2. Основні елементи концептуального графа.
3. Чим концептуальні графи відрізняються від традиційних графів?
4. Основні типи зв'язків використовуються в концептуальних графах.
5. Основні принципи побудови концептуальних графів.
6. Концептуальна семантика та як вона використовується в контексті концептуальних графів?
7. Яким чином концептуальні графи можуть бути використані для вирішення задач пошуку та інтерпретації знань?
8. Нормалізація концептуальних графів і чому вона важлива?
9. Як концептуальні графи можуть бути застосовані для створення експертних систем?

План семінару:

1. Теоретичні основи концептуальних графів:
 - визначення концептуального графа та його роль у моделюванні знань;
 - основні елементи концептуального графа (концепти, реляції, зв'язки);
 - властивості концептуальних графів;
 - відмінності концептуальних графів від інших типів графів (когнітивних, семантичних, тощо).
2. Методи побудови концептуальних графів:
 - алгоритми побудови концептуальних графів;
 - підходи до визначення концептів та реляцій;
 - практичні аспекти побудови концептуальних графів для реальних задач;
 - кроки створення концептуального графа на прикладі.
3. Застосування концептуальних графів у моделюванні знань:
 - використання концептуальних графів у штучному інтелекті та системах підтримки прийняття рішень;
 - моделювання знань у медичних та бізнесових системах;
 - роль концептуальних графів у обробці природної мови та когнітивних системах;
 - приклади реальних застосувань.
4. Практичні завдання та кейс-стаді:
 - розбір реальних кейсів використання концептуальних графів;
 - практичні завдання: створення концептуальних графів для заданих ситуацій;
 - робота в групах (аналогічні завдання для застосування на практиці).

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №5

Тема № 5. Логіка предикатів першого порядку: основи, застосування та роль у формальних системах.

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: ознайомлення з логікою предикатів першого порядку, її основними принципами та поняттями, а також вивчення її застосувань у формальних системах, вміння використовувати логіку предикатів для моделювання та аналізу складних логічних структур, аналіз застосувань логіки предикатів першого порядку: розгляд використання цієї логіки в різних галузях, зокрема в математичних доказах, штучному інтелекті та формальних системах.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Логіка предикатів першого порядку, як вона відрізняється від пропозиційної логіки?
2. Основні елементи, що складають формулу в логіці предикатів першого порядку, поясніть роль предикатів, змінних, функцій і констант.
3. Універсальний та існуючий квантори, навести приклади їх використання.
4. Зв'язок між синтаксисом і семантикою логіки предикатів першого порядку.
5. Модель логіки предикатів першого порядку, як вона пов'язана з доказовими системами.
6. Як виглядає загальна форма виразу в логіці предикатів першого порядку?
7. Які основні задачі розв'язуються за допомогою логіки предикатів першого порядку у формальних системах?
8. Нормальна форма в логіці предикатів першого порядку і як вона використовується для спрощення виразів.
9. Теорема завершення в контексті логіки предикатів першого порядку.

План семінару:

1. Основи логіки предикатів першого порядку:
 - визначення логіки предикатів першого порядку, відмінності від інших типів логік;
 - складові логіки предикатів: предикати, змінні, константи, функції;
 - основні операції: квантори (універсальний та існуючий), логічні зв'язки.
2. Синтаксис та семантика логіки предикатів першого порядку:
 - синтаксичні правила формулювання виразів;
 - семантика: значення формул у контексті моделей і структур;
 - інтерпретація предикатів і змінних у реальних структурах.
3. Основні теореми та правила логіки предикатів першого порядку:
 - правила виведення та логічні закони (модуси поненс, модуси tollens тощо);
 - закон тотожності та закони логічного слідування;
 - переведення формул у нормальні форми (кон'юнктивна/диз'юнктивна нормальна форма)
4. Застосування логіки предикатів першого порядку:
 - використання в математичних доказах: доказ теорем і формальних висловлювань;
 - роль у побудові формальних систем і автоматизованих доказах теорем;
 - застосування в інтелектуальних системах і штучному інтелекті.
5. Логіка предикатів першого порядку в формальних системах:
 - створення та аналіз формальних мов для опису складних структур;
 - використання логіки предикатів для моделювання баз знань;
 - роль у розробці алгоритмів для автоматичного виведення і доведення.

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №6

Тема № 6. Продукційні системи: принципи роботи, моделювання та застосування в штучному інтелекті.

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: ознайомлення учасників з принципами роботи продукційних систем, методами їх моделювання та застосування в штучному інтелекті, аналіз основних типів продукційних систем, застосування продукційних систем у штучному інтелекті, обговорення актуальних проблем і перспектив розвитку продукційних систем.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Поняття продукційна система, охарактеризуйте її основні компоненти.
2. Поняття продукційне правило, його основні складові частини.
3. Принцип роботи продукційної системи, як відбувається процес виведення висновків.
4. Робоча пам'ять у контексті продукційних систем і як вона використовується.
5. Які базові алгоритми застосовуються в продукційних системах для пошуку і обробки даних?
6. Як продукційні системи застосовуються у створенні експертних систем?
7. Продукційна система зворотного пошуку (backward chaining) і чим вона відрізняється від прямого пошуку (forward chaining).
8. Що таке "конфліктне розв'язування" в продукційних системах і як воно реалізується?
9. Основні проблеми, що виникають при розробці продукційних систем для складних задач.
10. Інтерфейс користувача продукційної системи, і яку роль він відіграє в її ефективності.

План семінару:

1. Основи продукційних систем:
 - визначення продукційної системи та її компоненти: правила, факти, робоча пам'ять;
 - як працює продукційна система: принципи роботи (оцінка, застосування правил);
 - алгоритми пошуку і обробки інформації в продукційних системах.
2. Моделювання продукційних систем:
 - структура продукційних правил: умови (предикати) і висновки;
 - розробка продукційних систем для моделювання знань і прийняття рішень;
 - методи представлення знань у продукційних системах;
 - вибір між однією базою знань та багатьма базами знань.
3. Типи продукційних систем та їх особливості:
 - продукційні системи з прямим і зворотним пошуком;
 - стратегії розв'язування конфліктів у продукційних системах;
 - порівняння різних підходів до організації продукційних систем.
4. Застосування продукційних систем у штучному інтелекті:
 - використання продукційних систем у створенні експертних систем;
 - застосування в плануванні, діагностиці, прогнозуванні;
 - інтеграція продукційних систем з іншими методами штучного інтелекту, наприклад, нейронними мережами чи генетичними алгоритмами;
 - реальні приклади використання продукційних систем у різних галузях.
5. Проблеми та перспективи розвитку продукційних систем:
 - обмеження та виклики продукційних систем в складних задачах;
 - проблеми масштабування продукційних систем для великих обсягів знань.

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №7

Тема № 7. Скрипти та динамічна пам'ять: принципи роботи та застосування в програмуванні та штучному інтелекті.

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: ознайомлення з принципами роботи скриптів та динамічної пам'яті, а також розглянути їх застосування в програмуванні та штучному інтелекті, розглянути різницю між статичною та динамічною пам'яттю, а також їх переваги та недоліки, обговорити оптимізацію роботи з пам'яттю в задачах машинного навчання та обробки великих даних, розглянути кейси та приклади використання цих технологій у IT-проектах.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Поняття скрипта, основні функції скриптів у програмуванні.
2. У чому відмінність між статичною та динамічною пам'яттю?
3. Динамічне виділення пам'яті, як здійснюється в мовах програмування (C або C++).
4. Переваги та недоліки використання динамічної пам'яті порівняно зі статичною.
5. Що таке "втеча пам'яті" (memory leak) і як її можна уникнути в програмуванні?
6. Поняття стек та купа (stack and heap) у контексті пам'яті комп'ютера, і в чому їхня різниця.
7. Посилання та вказівники (pointers), яку роль відіграють при роботі з динамічною пам'яттю.
8. Управління пам'яттю в контексті розподілених систем і як це пов'язано зі скриптами.

План семінару:

1. Основи роботи зі скриптами:
 - визначення скриптів та їх роль у програмуванні.
 - мови програмування, які використовують скрипти (Python, JavaScript, Ruby тощо);
 - переваги та недоліки використання скриптів у порівнянні з компільованими мовами;
 - застосування скриптів у сучасних технологіях (веб-розробка, автоматизація задач тощо).
2. Основи динамічної пам'яті:
 - що таке динамічна пам'ять: принципи виділення та звільнення пам'яті;
 - статична та динамічна пам'ять: відмінності та застосування;
 - алгоритми управління пам'яттю (динамічне виділення, розподіл пам'яті);
 - поняття вказівників та посилань у мовах програмування (C, C++, Python);
 - проблеми динамічної пам'яті: втеча пам'яті, подвійне звільнення, некоректний доступ.
3. Застосування динамічної пам'яті в програмуванні:
 - як динамічна пам'ять оптимізує роботу програм: використання в реальних програмах;
 - управління пам'яттю у мовах програмування: C, C++, Java, Python;
 - взаємодія з операційною системою при управлінні пам'яттю;
 - вплив використання динамічної пам'яті на продуктивність програм.
4. Роль динамічної пам'яті в штучному інтелекті:
 - як динамічна пам'ять сприяє розв'язуванню складних задач в штучному інтелекті;
 - управління пам'яттю в алгоритмах машинного навчання (neural network, deep learning);
 - оптимізація пам'яті для великих обсягів даних у задачах штучного інтелекту;
 - алгоритми обробки великих даних з обмеженою пам'яттю (мінімізація пам'яті в нейронних мережах).

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ПЛАН СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ №8

Тема № 8. Інформаційні системи на основі фреймів: теоретичні основи, моделювання знань та їх застосування в штучному інтелекті.

Навчальний час: 4 год.

Мета і завдання семінару: вивчення теоретичних основ та принципів роботи інформаційних систем на основі фреймів, моделювання знань за допомогою цих систем і їх застосування в області штучного інтелекту, з'ясувати, як фрейми допомагають в автоматичному створенні та обробці знань для штучного інтелекту., аналізувати приклади застосування фреймів у різних областях, та, обговорити переваги та обмеження використання фреймів у порівнянні з іншими методами представлення знань.

Питання для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Поняття фрейму у контексті інформаційних систем.
2. Основні компоненти, що складають фрейм.
3. Як фрейми допомагають у моделюванні знань?
4. У чому різниця між фреймами та іншими підходами до представлення знань (наприклад, логічними програмами чи онтологіями)?
5. Основні властивості фреймів, що роблять їх корисними для створення експертних систем.
6. Які методи використовуються для визначення відносин між об'єктами у фреймі?
7. Поняття "експертна система", і як фрейми використовують для створення таких систем.
8. Які переваги та обмеження використання фреймів у порівнянні з іншими підходами до моделювання знань?
9. Яке значення має концепція "напівструктурованих знань" у фреймах?
10. Що таке "прив'язка значень" (slot filling) у контексті фреймів і як це працює?

План семінару:

1. Теоретичні основи фреймів:
 - основні характеристики фреймів: структура, компоненти та їх взаємодія;
 - як фрейми використовуються для представлення знань: об'єкти, атрибути, значення, відносини;
 - типи фреймів: класичні фрейми, фрейми з наявністю інференційних правил.
2. Моделювання знань на основі фреймів:
 - моделювання структурованих знань через фрейми;
 - як фрейми підтримують представлення складних відносин та концепцій;
 - зв'язок між фреймами та іншими методами представлення знань (логічне програмування, онтології).
3. Застосування фреймів в штучному інтелекті:
 - використання фреймів у створенні інтелектуальних систем: експертні системи, системи підтримки прийняття рішень;
 - роль фреймів у обробці природної мови та розпізнаванні образів;
 - проблеми та виклики при використанні фреймів в штучному інтелекті;
 - порівняння фреймів із іншими підходами до представлення знань у штучному інтелекті.

Форми контролю знань: обговорення питань, доповідей, рефератів; презентація виконаних завдань тощо.

ЛІТЕРАТУРА

4.1 Основна література

1. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1. Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібник / Л.В. Гірінова, І.Г. Сибірякова. – Харків: Monograf, 2016. – 121 с.
2. Швачич Г.Г. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. / Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболенко О.В. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. – Режим доступу: https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf.
3. Трофименко О.Г. Офісні технології : навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
4. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. / О.П. Буйницька. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с. URL: http://shron1.chtyvo.org.ua/Buinytska_Oksana/Informatsiini_tekhnolohii_ta_tekhnichni_zasoby_navchannia.pdf
5. Грицунов О.В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. / О.В.Грицунов. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с. – Режим доступу: http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf.
6. Шаров С.В. Інтелектуальні інформаційні системи: навч. посіб. / С.В. Шаров, Д.В. Лубко, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – 144 с.
7. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с. – Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel.pdf
8. Баклан І.В. Експертні системи. Навчальний посібник / І.В. Баклан. – К.: НАУ, 2012. – 132 с. – Режим доступу: http://baklaniv.at.ua/MSAI/ekspertni_sistemi-kurs_lekcij.2012.pdf

4.2 Додаткова література

9. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1: Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібн. / Гірінова Л.В., Сибірякова І.Г. – Х.: Monograf, 2016. – 113 с. – Режим доступу: <http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1618/1/Інформаційні%20системи%20та%20технології%201%20ч%20%20Навч.%20посібник.pdf>.
10. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / Уклад. : А.С. Савченко, О. О. Синельников. – К. : НАУ, 2017. – 190 с. – Режим доступу: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/40676/1/Методи%20та%20системи%20штучного%20інтелекту%20_Навч_посібн.pdf.
11. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних : навчальний посібник для студентів / В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя : КПУ, 2011. – 268 с. – Режим доступу: web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/DAMAP_Ivashko_posobie2.pdf. 8. Системи управління бібліографічною інформацією [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/na_dopomogu_naukovcyam/systemy_upravlinnia.pdf.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

12. Руденко В.М. Математична статистика. Навч. посіб. [Електронний ресурс] / В.М. Руденко. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с. Режим доступу: http://shron1.chtyvo.org.ua/Rudenko_Volodymyr/Matematychna_statystyka.pdf.
13. Щоголев С.А. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики: навчально-методичний посібник [Електронний ресурс] / С.А. Щоголев. – Одеса : «Одеський національний університет імені І.І. Мечникова», 2015. – 206 с. – Режим доступу: http://fs.onu.edu.ua/clients/client11/web11/metod/fiz/schegolev_OTV.pdf