


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет економічний**  
**Кафедра інформаційних систем у менеджменті**

**Затверджено**

На засіданні кафедри  
інформаційних систем у  
менеджменті  
економічного факультету  
Львівського національного  
університету імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 30.08.2024 р.)

Завідувач кафедри

 проф. Василь Приймак

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ В**  
**МЕНЕДЖМЕНТІ»,**  
що викладається в межах освітньо-наукової програми  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів  
за спеціальністю 073 Менеджмент

**Львів 2024**

<b>Назва курсу</b>	<b>ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ В МЕНЕДЖМЕНТІ</b>
<b>Адреса викладання курсу</b>	79000, Україна, м. Львів, пр. Свободи, 18, економічний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Економічний факультет Кафедра інформаційних систем у менеджменті
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	07 «Управління і адміністрування» 073 «Менеджмент»
<b>Викладачі курсу</b>	ПРИЙМАК Василь Іванович, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем у менеджменті
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:vasyl.pryymak@lnu.edu.ua">vasyl.pryymak@lnu.edu.ua</a> ; <a href="mailto:pryimak_vasyl@ukr.net">pryimak_vasyl@ukr.net</a> ; Сторінка викладача: <a href="https://econom.lnu.edu.ua/employee/pryjmak-vasyl-ivanovych">https://econom.lnu.edu.ua/employee/pryjmak-vasyl-ivanovych</a> Робоча адреса: м. Львів, пр. Свободи, 18, каб. 100.
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Щовівторка, 11:30 – 13:30 год. (адреса економічного факультету: 79000, Україна, м. Львів, пр. Свободи, 18, ауд. 100) Також консультації проводяться в день проведення лекцій (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через Skype або подібні ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://econom.lnu.edu.ua/academics/postgraduates">https://econom.lnu.edu.ua/academics/postgraduates</a>
<b>Інформація про курс</b>	Дисципліна “ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ В МЕНЕДЖМЕНТІ” є дисципліною вільного вибору з спеціальності 073Д «Менеджмент» для освітньої програми «МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНІЗАЦІЙ І АДМІНІСТРУВАННЯ», яка викладається в 4 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація курсу</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати аспірантам необхідні знання, обов’язкові для того, щоб отримати навички застосування штучного інтелекту для покращення ефективності прийняття рішень в управлінні організацією. Тому у курсі представлено як методологічні аспекти інтелектуалізації прийняття рішень, так і основи інтелектуального аналізу даних, теорії нечіткої логіки, штучних нейронних мереж та елементи проектування систем підтримки прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності. Акцент зроблено на тих технологіях інтелектуального аналізу даних, які притаманні сучасній практиці дослідження проблем менеджменту організацій.
<b>Мета та цілі курсу</b>	<b>Метою</b> вивчення вибіркової дисципліни “Інтелектуалізація підтримки рішень в менеджменті” є ознайомлення аспірантів з проблематикою штучного інтелекту у контексті використання його методів та інструментів для дослідження науково-практичних проблем інтелектуального аналізу даних для підтримки прийняття рішень в управлінні організацією, формування комплексу знань і навичок використання сучасних інтелектуальних інформаційних технологій для підтримки рішень в управлінні діяльністю організаційних структур в умовах мінливого ринкового середовища. <b>Основними завданнями</b> вивчення навчальної дисципліни “Інтелектуалізація підтримки рішень в менеджменті” є формування в аспірантів комплексу знань і навичок з

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сучасних методологій інтелектуалізації прийняття рішень в організаціях;</li> <li>• застосування технології Data Mining для інтелектуального аналізу даних для підтримки прийняття рішень в управлінні організацією;</li> <li>• використання теорії нечіткої логіки для вирішення проблем ефективного управління діяльністю організаційних структур;</li> <li>• основ проектування інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень для вирішення проблем управління соціально-економічними процесами.</li> </ul>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Черняк І. О. Інтелектуальний аналіз даних / О. І. Черняк, П. В. Захарченко. – К. : Знання, 2014. – 599 с.</li> <li>2. Гороховатський В. О., Творошенко І. С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних : навч. посіб. / В. О. Гороховатський, І. С. Творошенко. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – 92 с.</li> <li>3. Ситник В. Ф.,Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): Навч. посібник. К: КНЕУ, 2007. 376 с.</li> <li>4. Спрінсян В.Г., Бірюкова Т.Л. Ресурси та технології інформаційного менеджменту [Текст] : навчальний посібник / В.Г.Спрінсян, Т.Л.Бірюкова. — Одеса : ОНПУ, 2012. — 248 с.</li> <li>5. Зайченко Ю.В. Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник. К: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 352 с.</li> <li>6. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Теорія прийняття рішень: Навчальний посібник. - К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2006.</li> <li>7. Гладун А. Я., Рагушина Ю. В. Data Mining: пошук знань в даних. К.: ТОВ «ВД «АДЕФ Україна», 2016. 452 с.</li> <li>8. Бахрушин В. Є. Інтелектуальний аналіз даних : підручник / В. Є. Бахрушин. – К. : Знання, 2014. – 599 с.</li> <li>9. Белз О. Основи економічних експертних систем: навч. посіб.; М-во освіти і науки України, Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. - Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 238 с.</li> </ol> <p><b>Додаткова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приймак В. І. Математичні методи економічного аналізу / В. І. Приймак – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 296 с.</li> <li>2. Спрінсян В.Г., Бірюкова Т.Л. Ресурси та технології інформаційного менеджменту : навчальний посібник / В.Г.Спрінсян, Т.Л.Бірюкова. — Одеса : ОНПУ, 2012. — 248 с.</li> <li>3. Половцев О. В. Методичні підходи до проектування та побудови систем підтримки прийняття рішень в державному управлінні Електронний ресурс <a href="http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2012-4/doc/1/05.pdf">http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2012-4/doc/1/05.pdf</a></li> <li>4. Ус С.А. 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.</li> <li>5. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. Посіб. – К.: КНЕУ. 2004. – 614 с.</li> <li>6. Рачкевич Ю.М. Методичні рекомендації щодо опису освітньої програми в контексті нових стандартів вищої освіти. – [Електронний ресурс]. – Доступ: Rashkevych_Kyiv-24 03 2017.pdf</li> <li>7. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень : навчальний посібник / С. О. Субботін. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.</li> <li>8. Олійник А. О. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / А. О. Олійник, С. О. Субботін, О.О. Олійник. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2012. – 271 с.</li> </ol>

	<p>9. Рідкокаша А.А., Голдер К.К. Основи систем штучного інтелекту. Навчальний посібник. – Черкаси: "ВІДЛУННЯ-ПЛЮС", 2002. – 240 с.</p> <p>10. Довбиш А.С. Основи проектування інтелектуальних систем: навчальний посібник/А.С. Довбиш.– Суми: Вид-во СумДУ, 2009.– 171 с.</p> <p>11. Литвин В. В., Пасічник В. В., Нікольський Ю. В. Аналіз даних та знань : навчальний посібник. Львів: «Магнолія 2006», 2015. 276 с.</p> <p>12. Сявавко М.С. Інтелектуалізовано інформаційна система «Нечіткий експерт». Львів: Вид. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 320 с.</p> <p>13. Сявавко М.С., Рибицька О. Моделювання за умов невизначеності. Львів: Українські технології, 2000. – 3119 с.</p> <p>14. Тоценко В.Г. Експертні системи діагностики і підтримки рішень. К.: Наук. думка. 2004. - 126 с.</p> <p>15. 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.</p> <p>16. Актуальні проблеми Data Mining : навч. посіб. для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики / О. О. Марченко, Т. В. Россада. – К. : КНУ ім. Т. Шевченка, 2017. – 150 с.</p> <p>17. Глибовець М.М., Олецький О.В. Штучний інтелект. К.: Видавничий дім «КМ Академія», 2002. – 368 с.</p> <p>18. Pryimak V. Forecasting the Exchange Rate of the Ukrainian Hryvnia Using Machine Learning Methods / Vasyl Pryimak, Bohdan Bartkiv, Olga Golubnyk // Computer Systems and Information Technologies. Khmelnytskyi, 2023, № 1 (10). – S. 75-83.</p> <p>19. Vyshnevskya, S., Pryimak, V., Hynda, O., Roman, H. (2023). Kohonen Maps for Clustering Fictitious Human Capital. In: Hu, Z., Wang, Y., He, M. (eds) Advances in Intelligent Systems, Computer Science and Digital Economics IV. CSDEIS 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 158. Springer, Cham. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-24475-9_43">https://doi.org/10.1007/978-3-031-24475-9_43</a></p> <p>20. Pryimak V. Fuzzy Technologies in the Management of Socio-Economic Process / Vasyl Pryimak, Svitlana Pryima, Olga Golubnyk // Computer Systems and Information Technologies. Khmelnytskyi, 2022, № 2 (7). – S. 88-94.</p> <p>21. Vasyl Pryimak. Fuzzy Analysis of the Development of Regional Labour Markets of Ukraine / Vasyl Pryimak, Józef Ledzianowski, Olga Holubnyk, Justyna Małysiak // European Research Studies Journal. Volume XXIV, Issue 1, 2021. – Pp. 936-953.</p> <p>22. Pryimak Vasyl. A Fuzzy Assessment of the Development of the National Labor Market of Ukraine / Vasyl Pryimak, Bogdan Melnyk, Olga Golubnyk, Tetyana Kostyshyna, Vasyl Brych // 2020 10th International Conference Advanced Computer Information Technologies, 16-18 September, 2020, Deggendorf, Germany, Pp. 682-686.</p> <p>23. Pryimak V. Information and its security as the basis for economic development: monograph / Ihor Tkach, Vasyl Pryimak, Tomasy Smal. - Wrocław: Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki, 2017. - 163 s.</p>
<b>Тривалість курсу</b>	1 семестр.
<b>Обсяг курсу</b>	48 годин аудиторних занять. З них 32 годин лекцій, 16 годин практичних занять та 42 годин самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	Після завершення цього курсу аспірант буде : <i>знати</i> - як відтворювати сучасні методи штучного інтелекту (Знання / Knowledge);

- інтерпретацію сучасних методів штучного інтелекту в менеджменті і економіці (Розуміння / Understanding);
- класифікацію комп'ютерних систем підтримки рішень в організації (Розуміння / Understanding);
- процедури ініціювання розроблення проектів впровадження експертних систем в організаціях;
- нові технології управління знаннями в організаціях (Навики навчання / Learning skills);

**вміти**

- застосовувати сучасні методи і теорії штучного інтелекту для формалізації проблемних ситуацій в управлінні діяльністю організацій (Застосування / Applying);
- вибирати і застосовувати комп'ютерні системи інтелектуалізації прийняття рішень в організації (Застосування / Applying);
- організувати впровадження технологій штучного інтелекту в організаціях з метою удосконалення її менеджменту та покращення конкурентоздатності у мінливому ринковому середовищі (Застосування / Applying);
- структурувати (розділяти на складові) проблемні ситуації в управлінні діяльністю організацій з використанням технологій штучного інтелекту (Аналіз / Analysing);
- оцінювати комп'ютерні системи інтелектуалізації прийняття рішень в організаціях (Аналіз / Analysing);
- оцінювати методи і теорії штучного інтелекту у контексті завдань управління організацією (Аналіз / Analysing);
- створювати формалізовані знання про проблемні ситуації діяльності організацій у формі баз знань за допомогою експертних систем (Синтез / Creating);
- розробляти моделі процесів діяльності організацій на підставі теорій штучного інтелекту (Синтез / Creating);
- здійснювати евристичне моделювання діяльності організацій за допомогою методів штучного інтелекту (Оцінювання / Evaluation);
- обговорювати проблеми теорії і практики штучного інтелекту у сфері менеджменту організацій (Комунікативні навики / Communication skills);
- використовувати сучасні форми взаємодії наукових і освітніх установ з громадськістю, підприємствами у процесі впровадження інноваційних ідей (Комунікативні навики / Communication skills);
- визначати та прогнозувати соціально-економічні наслідки впровадження технологій штучного інтелекту в організаціях.

**Загальні компетентності, що набуваються у процесі вивчення цієї дисципліни (ЗК):**

**ЗК01.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**Спеціальні компетентності, що набуваються у процесі вивчення цієї дисципліни (СК):**

**СК02.** Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, опрацьовувати наукову літературу з управління та адміністрування та ефективно використовувати нову інформацію з різних джерел.

**СК04.** Здатність ініціювати, розробляти, реалізовувати та управляти науковими проектами у менеджменті і дотичних до нього міждисциплінарних напрямках та /або складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

**РН02.** Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми менеджменту державною та

	<p>англійською мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p><b>РН03.</b> Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у галузі менеджменту та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p><b>РН04.</b> Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику у галузі управління та адміністрування і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми в менеджменті з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, етичних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p><b>РН05.</b> Глибоко розуміти загальні принципи та методи управлінських наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері менеджменту та у викладацькій практиці.</p> <p><b>РН06.</b> Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження з менеджменту та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми; складати пропозиції щодо фінансування досліджень та/або проектів.</p> <p><b>РН07.</b> Здійснювати апробацію та впровадження результатів власних досліджень у сфері менеджменту.</p> <p><b>РН08.</b> Розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни з менеджменту у закладах освіти.</p>
<b>Ключові слова</b>	Менеджмент, штучний інтелект, експертна інформація, інтелектуальний аналіз даних, інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень, нечітка логіка, нейронні мережі, експертні системи
<b>Формат курсу</b>	Очна /заочна
	Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Схема курсу наведена у Додатку 1.
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	іспит в кінці семестру письмовий
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з таких дисциплін як "Менеджмент", "Мікро- і макроекономіка", "Вища математика", "Інформатика", достатніх для сприйняття категоріального апарату менеджменту, інформаційних технологій, комп'ютерних наук, економічної теорії, розуміння джерел із рекомендованого списку літератури та наукових публікацій з проблематики штучного інтелекту.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентації тем курсу, лекції, аналіз модельних (типових) ситуацій на практичних заняттях, проектно-орієнтоване навчання (виконання індивідуальних практичних робіт з використанням комп'ютерних програм інтелектуалізації підтримки рішень з оформленням письмових звітів), дискусії, написання спільних наукових праць та розробок.
<b>Необхідне обладнання</b>	Для отримання практичних навичок автоматизації формування поля знань організації, крім загальнонавчаних програм і операційних систем, необхідно використати сучасні засоби інтелектуального аналізу даних, штучних нейронних мереж і експертних систем. Передбачається використання безплатних програмних продуктів зазначених класів або Інтернет-сервісів.
<b>Критерії оцінювання (окремо для</b>	Оцінювання проводиться за <b>100-бальною шкалою</b> . Бали нараховуються за наступним співвідношенням: • поточна успішність: 20 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів

**кожного виду навчальної діяльності)**

– 20.

- модульне оцінювання: 20 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 20.

- індивідуальне завдання: 10 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 10.

- іспит: 50 % семестрової оцінки. Максимальна кількість балів – 50.

**Підсумкова максимальна кількість балів - 100.**

Критерії оцінювання знань аспірантів		Бали рейтингу	Максимальна кількість балів
<b>Бали поточної успішності за участь у семінарських заняттях (4 відповіді по 5 балів) – 20 балів</b>			
<b>Критерії оцінювання</b>		<b>20 балів</b>	
аспірант в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.		<b>5</b>	
аспірант достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.		<b>4</b>	
аспірант в цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.		<b>3</b>	
аспірант не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.		<b>2</b>	
Аспірант не володіє матеріалом....		<b>0</b>	
<b>3. Індивідуальна робота аспіранта (ІНДР)</b>			
<b>Критерії оцінювання</b>		<b>10 балів</b>	
робота виконана та захищена згідно з графіком, з поясненнями та висновками і в повному обсязі		<b>10</b>	
робота захищена, але виконана частково, з порушенням термінів або вимог		<b>6-8</b>	
робота не захищена та виконана частково, з порушенням термінів або вимог		<b>2-6</b>	
- робота не виконана		<b>0</b>	
<b>2. Модульний контроль (2 модулі по 10 балів)</b>			
<b>Критерії оцінювання</b>		<b>20 балів</b>	
<b>1. Перший рівень (10 завдань) – завдання із вибором відповіді – тестові завдання.</b> Завдання із вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо в картці тестування записана правильна відповідь. За кожне правильно виконане завдання виставляється <b>0,5 бала. (максимально 10 × 0,5 = 5 балів).</b>			
<b>2. Другий рівень (5 завдань) – завдання з відповіддю (повне обґрунтування відповіді).</b> Завдання з відповіддю вважається виконаним правильно, якщо студент дав правильні визначення, посилання, тлумачення, короткі коментарі. За кожне правильно виконане завдання студенту виставляється <b>1 бал. (максимально 5 × 1 = 5 балів).</b>			
<b>4. Екзамен</b>		<b>50</b>	
<b>Семестровий екзамен як форма підсумкового контролю є обов'язковим для всіх аспірантів.</b> Екзаменаційний білет містить завдання <b>2-ох рівнів</b> складності. <b>Перший рівень</b> – 2 теоретичні запитання, кожне по <b>10 балів (максимально 10 × 2 = 20 балів).</b> <b>Другий рівень</b> – 30 тестових завдань з декількома варіантами розв'язку. За кожне правильно виконане тестове завдання студенту виставляється <b>1 бал (максимально 30 ×</b>			

*I = 30 балів).*

Результат екзамену залежить від загальної кількості набраних балів. **Оцінка одержана на екзамені є остаточною.**

**Письмові роботи:** Очікується, що аспіранти виконають індивідуальне письмове завдання.

**Академічна доброчесність:** Очікується, що роботи аспірантів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших аспірантів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**Відвідання занять** є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.

**Література.** Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

**Політика виставлення балів.** Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
81-89	<b>B</b>	добре	
71-80	<b>C</b>		
61-70	<b>D</b>	задовільно	
51-60	<b>E</b>		
0-50	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

#### Питання до екзамену.

Структурно екзаменаційний білет включає 2-і складові (разом 50 балів):

- теоретичну частину з 2-а питаннями з вільно конструйованими письмовими відповідями (сумарно 20 балів);
- тести з вибором із списку заданих варіантів відповідей (сумарно 30 балів).

**Зразки теоретичних питань:**

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні етапи процесу прийняття рішень.</li> <li>2. Методи опрацювання експертної інформації.</li> <li>3. Вибір Парето-оптимальних рішень.</li> <li>4. Прийняття рішень на основі значень очікуваної корисності.</li> <li>5. Постановка задачі кластеризації.</li> <li>6. Міри близькості в задачах кластеризації, які ґрунтуються на відстані.</li> <li>7. Види нейронних мереж.</li> <li>8. Операції над нечіткими множинами.</li> <li>9. Нечіткі і лінгвістичні змінні.</li> <li>10. Побудова нечіткої моделі об'єкта економічного аналізу.</li> <li>11. Сутність еволюційних обчислень.</li> <li>12. Класифікація експертних систем.</li> <li>13. Фреймові моделі подання знань в експертних системах.</li> <li>14. Загальна характеристика інструментальних засобів розроблення експертних систем.</li> <li>15. Поняття та види нечітких чисел.</li> </ol> <p><b>Зразки тестів:</b>  Кожне тестове питання має чотири варіанти відповіді, одна з яких правильна. Приклади питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Які з вказаних задач моделювання функцій людського інтелекту можна вирішити засобами штучного інтелекту?</li> <li>2. Скільки основних етапів, або фаз процесу прийняття рішень виділяють у загальному випадку?</li> <li>3. Метод аналізу ієрархій складається з таких етапів.</li> <li>4. Постановка задачі, яку розв'язують методом аналізу ієрархій полягає у наступному.</li> <li>5. Які властивості мають знання, що вилучені з даних у процесі їх інтелектуального аналізу.</li> <li>6. Скільки етапів інтелектуального аналізу даних розрізняють?</li> <li>7. В задачах кластеризації використовують такі міри відстані між досліджуваними об'єктами.</li> <li>8. Скільки кроків потрібно виконати в процесі аналізу текстових документів?</li> <li>9. До градієнтних методів навчання нейронної мережі відносять.</li> <li>10. Лінгвістична змінна це.</li> <li>11. Інтелектуальна система підтримки прийняття рішень включає в себе такі модулі.</li> <li>12. Для побудови моделей нечітких чисел використовують такі функції належності.</li> </ol>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

## Схема курсу "Інтелектуалізація підтримки рішень в менеджменті"

Тижні, Семестр	Лекційний курс			Практичні (семінарські) заняття			Лабораторні роботи			К-ть годин СР	Видача і прийняття домашніх завдань	Контроль поточної успішності
	Номер, назва і зміст теми	К-ть годин	ТЗП	Номер, назва і зміст теми	К-ть годин	ТЗП	Номер, назва і зміст теми	К-ть годин	ТЗП			
<b>Змістовий модуль 1. Методологічні аспекти інтелектуалізації прийняття рішень</b>												
1	<b>Тема 1.</b> Концепція навчальної дисципліни (об'єкт, предмет і задачі дисципліни; концепція навчального курсу; загальна характеристика програми дисципліни; огляд навчальної літератури) <b>Тема 2:</b> Процес прийняття рішень (поняття рішення, прийняття рішення, основні ознаки, атрибути і етапи прийняття рішення, класифікація видів рішень, обмеження процесу прийняття рішення).	1  1	Мультим. пр.							1  2		
2	<b>Тема 3:</b> Системи підтримки прийняття рішень та їх інтелектуалізація (покоління автоматизованих систем, системи підтримки прийняття рішень (СППР) і їх класифікація, основні характеристики сучасних інтелектуальних СППР (ІСППР)).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 2.</b> Процес прийняття рішень. <b>Тема 3.</b> Системи підтримки прийняття рішень та їх інтелектуалізація.	1  1	Модельні приклади				2	Видача завдань для індивідуальних робіт	
3	<b>Тема 4:</b> Експертні процедури прийняття рішень (загальні проблеми експертного оцінювання та види експертиз, шкали вимірювання, методи експертного оцінювання, методи опрацювання експертної інформації).	2	Мультим. пр.							2		
4	<b>Тема 5.</b> Прийняття рішень в умовах визначеності (багатокритерійна задача оптимізації та поняття ефективною альтернативи, загальна проблема пошуку компромісних рішень, методи розв'язування багатокритерійних задач оптимізації).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 4.</b> Експертні процедури прийняття рішень	2	Модельні приклади				3		

5	<b>Тема 6.</b> Прийняття рішень в умовах невизначеності (теорія очікуваної корисності, прийняття рішень на основі очікуваної корисності, багатокритерійна теорія очікуваної корисності, Баєсовські процедури прийняття рішень при перевірці простої гіпотези і в задачі класифікації, критерії прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності).	2	Мультим. пр.	.					3		
<b>Змістовий модуль 2. Технології Data Mining в менеджменті</b>											
6	<b>Тема 7.</b> Інтелектуальний аналіз даних (поняття і задачі інтелектуального аналізу даних, моделі Data Mining, процес виявлення знань, етапи інтелектуального аналізу даних, підготовка первинних даних).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 5.</b> Прийняття рішень в умовах визначеності <b>Тема 6.</b> Прийняття рішень в умовах невизначеності.	1  1	Модельні приклади			2		
7	<b>Тема 8.</b> Класифікація і регресія (постановка задачі, представлення результатів, методи побудови правил класифікації, дерев розв'язків і математичних функцій, пошук асоціативних правил, кластеризація).	2	Мультим. пр.					2			
8	<b>Тема 9.</b> Візуальний аналіз даних (методи візуального аналізу даних, характеристика засобів і методів візуалізації даних).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 7.</b> Інтелектуальний аналіз даних. <b>Тема 8.</b> Класифікація і регресія. Пошук асоціативних правил.	1  1	Модельні приклади.			2		
9	<b>Тема 10.</b> Аналіз текстової інформації (задачі аналізу текстів, вилучення ключових понять з тексту, класифікація текстових документів, методи кластеризації текстових документів, задача анутовання текстів, засоби аналізу текстової інформації).	2	Мультим. пр.					4			
10	<b>Тема 11.</b> Стандарти Data Mining. (суть стандартів Data Mining, основні стандарти Data Mining та відношення між ними).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 9.</b> Візуальний аналіз даних <b>Тема 10.</b> Аналіз текстової інформації.	1  1	Модельні приклади			3		

**Змістовий модуль 3. Нечітка логіка в менеджменті**

11	<b>Тема 12.</b> Штучні нейронні мережі (поняття штучної нейронної мережі, парадигма і алгоритми навчання, прості одношарові і багатoshарові нейронні мережі, етапи вирішення завдань за допомогою нейронних мереж, нейронні мережі в менеджменті).	2	Мультим. пр.						4		Модульний контроль знань за змістовими модулями 1, 2
12	<b>Тема 13.</b> Теорія нечітких множин (поняття нечіткої множини, операції над нечіткими множинами, нечіткі і лінгвістичні змінні).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 12.</b> Штучні нейронні мережі.	2	Модельні приклади			3		
13	<b>Тема 13.</b> Теорія нечітких множин (нечіткі алгоритми і виведення, програмні пакети нечіткої логіки).	2	Мультим. пр.						2		

**Змістовий модуль 4. Основи проектування інтелектуальних СППР**

14	<b>Тема 14.</b> Прикладні інтелектуальні СППР (структура і основні компоненти прикладних інтелектуальних систем, узагальнена структура експертної системи, класифікація прикладних інтелектуальних систем, приклади прикладних інтелектуальних систем, етапи розроблення економічної експертної системи).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 13.</b> Теорія нечітких множин.	2	Модельні приклади			2	Захист індивідуальн. завдання	
15	<b>Тема 15.</b> Моделі подання знань в інтелектуальних СППР (продукційні моделі, семантичні мережі, фрейми, формальні логічні моделі, процедурні моделі, прецеденти як реалізація бази знань у сфері менеджменту, дорадчі системи).	2	Мультим. пр.						3		
16	<b>Тема 16.</b> Інструментальні засоби розроблення експертних систем (Загальна характеристика інструментальних засобів для побудови експертних систем, оболонки експертних систем, мови програмування високого рівня, особливості використання інструментальних засобів).	2	Мультим. пр.	<b>Тема 14.</b> Прикладні ІСППР. <b>Тема 15.</b> Моделі подання знань в ІСППР.	1 1	Модельні приклади			2		Модульний контроль знань за змістовими модулями 3, 4