СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«ДЕЙТАМАЙНІНГ»

Ступінь вищої освіти – PhD доктор філософії
Спеціальність: 071 «Облік і оподаткування»
Освітньо-наукова програма: «Облік і оподаткування»

Рік навчання - 2-й, семестр – 1-й (зфн) II-й (денна)
Форма навчання денна, заочна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТS 5
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор дисципліни	**д. е. н., професор Савчук Василь Кирилович**
Контактна інформація лектора (e-mail)	**тел. 044 527 82 36** **savchukvk@ukr.net**
Сторінка дисципліни в eLearn	**https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2900**

Метою навчальної дисципліни «**Дейтамайнінг**» є вивчення методів сучасної обробки даних – інтелектуального аналізу даних (Data Mining, Knowledge Discovery in Data), аналітичного дослідження великих масивів інформації з метою виявлення нових раніше невідомих, практично корисних знань і закономірностей, необхідних для прийняття рішень; огляд методів, програмних продуктів і різних інструментальних засобів, які використовуються Data Mining; розгляд практичних прикладів застосування Data Mining; підготовка аспірантів до самостійної роботи з вирішення задач засобами Data Mining і розробки інтелектуальних систем.

Data Mining – мультидисциплінарна область, яка виникла і розвивається на базі таких наук як прикладна статистика, розпізнавання образів, штучний інтелект, теорія баз даних та ін.

Завданнями вивчення дисципліни «Дейтамайнінг» є:

− пошук, аналіз та критичне осмислення інформації, отриманої з різних джерел;

− генерування і продукування власних науково-теоретичних та практично-спрямованих ідей;

− робота з різними джерелами, аналіз, систематизація отриманої інформації;

− опанування базовими принципами побудови моделей даних;

− ознайомлення з концепцією Knowledge Discovery in Data (виявлення знань в даних) і Data Mining («видобування» знань);

− навчитися ефективно використовувати методи здобуття знань з великих масивів даних;

− отримати практичні навички з використання інструментальних засобів інтелектуального аналізу даних при вирішенні прикладних задач та навчитися інтерпретувати отримані результати;

− проводити емпіричні дослідження та використовувати економіко-математичні

методи для встановлення тенденцій розвитку об'єктів дослідження;

− застосовувати інформаційні технології у науковій діяльності, сучасні методи наукових досліджень із використанням новітніх прикладних пакетів і програмних продуктів для наукового обґрунтування та підтвердження / спростування висунутих гіпотез;

− ідентифікувати наукові та практичні проблеми, здійснювати апробацію результатів наукових досліджень, висновків і практичних рекомендацій.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК) - Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування із застосуванням методології наукової та педагогічної діяльності, зокрема здійснюючи наукове дослідження, що характеризується науковою новизною, теоретичним та/або практичним значенням.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетенції (СК):

СК01 - Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в обліку, аналізі, аудиті та оподаткуванні та дотичних до них міждисциплінарних напрямах.

СК04 - Здатність проводити емпіричні дослідження для встановлення тенденцій розвитку об'єктів дослідження у сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування.

СК05 - Здатність здійснювати апробацію результатів наукових досліджень, висновків і практичних рекомендацій з обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування та сприяти їх впровадженню в науковій та практичній сферах.

СК08 - Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики обліку, аналізу, аудиту, та оподаткування, аналізувати, оцінювати та прогнозувати відповідні процеси.

Програмні результати навчання (РН):

РН01- Мати концептуальні та методологічні знання з обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування і суміжних галузей, а також навички необхідні для проведення наукових і прикладних досліджень, здійснення інновацій на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму.

РН02 - Здійснювати пошук, аналізувати, критично осмислювати та систематизувати інформацію, отриману з різних науково-практичних джерел та основних національних, європейських, міжнародних нормативно-правових актів з питань регулювання обліку, аналізу, аудиту та оподаткування.

РН04 - Застосовувати загальні принципи та методи економічних і соціальних наук, а також сучасні методи досліджень для провадження досліджень у сфері обліку та оподаткування та у викладацькій діяльності.

РН05 - Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень (опитувань, спостережень тощо) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані з питань регулювання обліку, аналізу, аудиту та оподаткування.

РН06 - Планувати і виконувати емпіричні та/або теоретичні дослідження з обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування і суміжних галузей використовуючи сучасні наукові інструменти та дотримуючись норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати досліджень у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН07 - Застосовувати сучасні способи пошуку, оброблення й аналізу інформації, зокрема, статистичні і економіко-математичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних, інформаційні системи у сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту і оподаткування.

РН08 - Застосовувати сучасні цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та викладацькій діяльності.

РН09 - Ідентифікувати наукові та практичні проблеми, здійснювати апробацію результатів наукових досліджень, висновків і практичних рекомендацій з обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування та сприяти їх впровадженню в науковій та практичній сферах.

РН10 - Глибоко розуміти загальні принципи та методи обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері обліку і оподаткування та у викладацькій діяльності.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Дисципліна	**Години** (лекц./практ,) ден/заоч	**Результати навчання**	**Завдання**	**Оцінювання**
Один семестр				
Дейтамайнінг		У результаті вивчення навчальної дисципліни аспіранти повинні **знати**: – систему та показники розвитку економічних систем, методи збирання, обробки та аналізу даних; – базові методологічні засади аналізу даних; – основні поняття, задачі та стадії інтелектуального аналізу даних; – підходи до збереження, представлення та обробки інформації в сучасних інформаційних системах; – методи побудови моделей та аналізу взаємозв'язків у великих масивах даних; – сучасні програмні засоби для проектування і розробки систем інтелектуального аналізу даних; – концепції сховищ даних, їх оперативної аналітичної обробки для практичного використання; – прикладні пакети аналізу для обробки даних. ***вміти :***	Здача практичних робіт. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи: опрацювання рекомен-дованої літератури тощо	**іспит**
Тема 1. Концепція дейтамайнінгу	2:4/1:1			
Тема 2. Алгоритми Data Mining: класифікація і регресія	2:4/1:2			
Тема 3. Інтелектуальний аналіз часових рядів	4:6/1:2			
Тема 4. Алгоритми Data Mining: кластеризація	4:6/1:2			
Тема 5. Технології нейронних мереж та генетичні алгоритми	6:8/2:2			
Тема 6. Дерева рішень як метод дейтамайнінгу	6:8/1:1			
Тема 7. Сховища даних та оперативний аналіз даних (OLAP)	6:9/1:2			

		– генерувати нові ідеї на підставі креативного мислення; – здійснювати пощук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел; – оцінювати та забезпечувати якість дослідницької та наукової діяльності; – працювати з різними інформаційними ресурсами, отримувати, обробляти, аналізувати, систематизувати інформацію; – обґрунтовувати вибір конкретного типу моделі та методу інтелектуального аналізу даних при вирішенні поставленої практичної задачі; – проводити необхідну попередню обробку даних, визначати тип задачі аналізу, вирішувати її адекватно з обраним методом та оптимально визначеними параметрами, оцінювати результати, робити змістовні висновки та інтерпретацію; – виявляти та усвідомлювати економічні зв’язки і процеси, які мають загальнодержавний характер для типологічно однорідних умов (економічних систем, видів діяльності); – проводити емпіричні дослідження та використовувати економіко-математичні методи аналізу для встановлення тенденцій розвитку об’єктів дослідження; – застосовувати інформаційні технології, сучасні методи наукових досліджень із використанням новітніх прикладних пакетів і програмних продуктів для обґрунтування та		

		підтвердження / спростування гіпотез; – застосовувати технології роботи зі сховищами даних, здійснювати їх аналітичну обробку та інтелектуальний аналіз для забезпечення надійної роботи інформаційних систем; – проектувати інформаційне забезпечення (логічну та фізичну структури баз даних) інформаційних систем; – здійснювати апробацію і впровадження результатів наукових досліджень, висновків, методичних та практичних рекомендацій.		
Всього за семестр	**30:45/8:12**			**70**
Іспит				**30**
Всього за курс				**100**

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються нижчим балом. Перескладання робіт відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час виконання практичних робіт та заліку заборонене (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). За наявності рефератів вони повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, карантин) навчання може відбуватись за рішенням адміністрації університету в онлайн формі або за індивідуальним графіком.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АСПІРАНТІВ

Рейтинг аспіранта, бали	**Оцінка національна за результати складання екзаменів/заліків**	
	екзаменів	**заліків**
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

12. Рекомендовані джерела інформації

1.Акіменко В.В., Загородній Ю.В. Проектування СППР на основі нечіткої логіки: Навч.-методич. посіб. Київ: КНУ, 2007. 94 с.

2.Воляк Л. Р. Моделювання та кількісний вимір впливу основних факторів на продуктивність рослинництва. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Економіка, аграрний менеджмент, бізнес»/ редкол.: С. М. Ніколаєнко (відп. ред.) та ін. – К.: ВЦ НУБіП України, 2016. –Вип. 249,. –506 с., С. 117-125.

3.Гладун Ф.Я., Рогушина Ю.В. Data Mining: пошук знань в даних: підручник. Київ: ТОВ «ВД «АДЕФ-Україна», 2016. 452 с.

4.Гнатюк В. Вступ до R на прикладах. Харків: Харківський національний економічний університет, 2010. 101 с.

5.Гончар Л. І., Чирка Д. М. Застосування дейтамайнінгу в бізнесовій діяльності. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/78513614.pdf

6.Гороховатський В.О., Творошенко І.С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2021. 92 с.

7.Грінгарт Семюель. Інтернет речей. /пер. з англ. Л. Герасимчука. Харків: КК, 2018. 175 с.

8.Гузь М. М., Музиченко А. О. Нові підходи до управління виробництвом сільського господарства: органічне землеробство та безпека харчових продуктів. Статистико-аналітичне забезпечення управління інноваційним розвитком економічних суб'єктів: кол. моногр./ за заг. ред В. К. Савчука. –К.: ФОП Ямчинський О., 2020. – 292 с., С.101 – 119.

9.Данильченко О .М ., Данильченко А.О. Інтелектуальний аналіз даних: Навч. посібник. - Житомир: ЖДТУ, 2009. - 405 с.

10.Додонов О., Кузьмічов А. Датамайнінг в Excel. Розвідувальний аналіз даних. Ліра-Київ: 2023. 240 с.

11.Куць О. І., Куць Т. В. Аналітична оцінка фінансового забезпечення інноваційного розвитку підприємств аграрного сектору. Статистико-аналітичне забезпечення управління інноваційним розвитком економічних суб'єктів: кол. моногр./ за заг. ред В. К.Савчука. –К.: ФОП Ямчинський О., 2020. – 292 с., С.270 – 281.

12.Лазаришина І Д. Основні теоретичні засади економічного аналізу додаткової вартості. Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки : зб. наук. пр. Кіровоград : КНТУ, 2006. Вип. 10, ч. 2. С. 135–139.

13.Майборода Р.Є. "Комп`ютерна статистика". ВПЦ "Київський університет", 2019. - 589 с. URL: http://probability.univ.kiev.ua/userfiles/mre/cscolor.pdf

14.Майборода Р.Є., Сугакова О.В. Аналіз даних за допомогою пакета R. Навчальний посібник. Київ, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 2015. 65 с.

15.Макарчук О. Г. Деа-аналіз як метод прийняття рішень. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Економіка, аграрний менеджмент, бізнес»/ редкол.: Д. О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К.: ВЦ НУБіП України, 2012. –Вип. 169, ч. 2. –338 с., С. 190-195.

16.Манжосова І. Б. PESTLE-аналіз чинників, які вливають на впровадження цифрових технологій в сільському господарстві (рос.). Стратегічні пріоритети розвитку аграрних формувань: аналітико-прогнозні тренди: кол. моногр. За заг. ред. В. К. Савчука. – К.: ЦП «Компринт», 2018. – 375 с., С.6 – 22.

17.Савчук В. К. Методичні підходи і моделі прогнозування стратегічного розвитку підприємств. Стратегічний розвиток підприємств аграрної сфери економіки України: аналітико-прогнозна оцінка: кол. моногр./ за заг. ред. В. К. Савчука - К.: ЦП «Компринт», 2017. – 366 с., С. 353 – 360.

18.Савчук В. К., Гакі П. К. Мета-аналіз як спосіб підвищення доказовості результатів дослідження. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Економіка, аграрний менеджмент, бізнес»/ редкол.: С. М. Ніколаєнко (відп. ред.) та ін. – К.: ВЦ НУБіП України, 2018. –Вип. 290, –283 с., С. 219-228.

19.Симоненко О. І. Методичні підходи до економетричного моделювання стратегій інноваційного розвитку аграрних формувань. Статистико-аналітичне забезпечення управління інноваційним розвитком економічних суб»єктів: кол. моногр./ за заг. ред В. К.Савчука. –К.: ФОП Ямчинський О., 2020. – 292 с., С.231 – 252.

20.Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2007. 376 с.

21.Черняк О.І., Захарченко П.В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник. Київ: Знання, 2014. 599 с.

22.Чухліб А. В. Моделювання стратегічної конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств: теоретико-методичний аспект. Статистико-аналітичне забезпечення управління інноваційним розвитком економічних суб’єктів: кол. моногр./ за заг. ред В. К.Савчука. –К.: ФОП Ямчинський О., 2020. – 292 с., С.253 – 269.

23.Шпігельхальтер Д. Мистецтво статистики. Прийняття аргументованих рішень на основі даних. Київ. 2023. 384 с.

24.Bai, Ju. Special Issue on Big Data / Ju. Bai, Ji. Fan and R. Tsay // Journal of Business &Economic Statistics. 2016. vol. 34. issue 4. P. 487-488.

25.Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. Report / James Manyika, Michel Chui, Brad Brown, Jacques Bughin, Richard Dobbs, Charles Roxburgh, Angela Hung Byers. McKinsey Global Institute. May 2011. URL: https://www.mckinsey.com/businessfunctions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation .

26.Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei. Data Mining Concepts and Techniques. Third Edition. 2012. 740 p. URL: http://myweb.sabanciuniv.edu/rdehkharghani/files/2016/02/The-Morgan-Kaufmann-Series-in-Data-Management-Systems-Jiawei-Han-Micheline-Kamber-Jian-Pei-Data-Mining.-Concepts-and-Techniques-3rd-Edition-Morgan-Kaufmann-2011.pdf

27.Manyika James, Chui Michel, Brown Brad, Bughin Jacques, Dobbs Richard, Roxburgh Charles, Byers Angela Hung. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. Report. McKinsey GlobalInstitute. May 2011. URL: https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation .

28.Rinkesh Jain, Divakar Singh. Data Mining and Analysis of Economic Data. 2013. URL: https://www.researchgate.net/publication/337307254_Data_Mining_and_Analysis_of_Economic_Data

29.Yuliia V. Dehtiarova, Yuri Yevdokimov. Data Mining Methods and Models for Social and Economic Processes Forecasting. 2018. URL: https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_37/YULIIA_V_DEHTIAROVA_YURI_Y

EVDOKIMOVData_Mining_Methods_and_Models_for_Social_and_Economic_Processes_Forecasting.pdf
30.Zumel N., Mount J. Practical Data Science with R. Manning Publications Co., 2014. 417 p. https://www.manning.com/books/practical-data-science-with-r