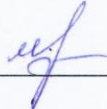


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра дискретного аналізу та інтелектуальних систем

Затверджено

на засіданні кафедри дискретного аналізу
та інтелектуальних систем
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 31.08.2020 р.)

Завідувач кафедри Притула М. М.



Силабус з навчальної дисципліни
“Сучасні тенденції розвитку обчислень та інформаційних
технологій”
що викладається для аспірантів третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти
з спеціальності 122 – Комп’ютерні науки

Назва дисципліни	Сучасні тенденції розвитку обчислень та інформаційних технологій
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра дискретного аналізу та інтелектуальних систем
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	122 – Комп’ютерні науки
Викладачі дисципліни	Щербина Юрій Миколайович, професор кафедри дискретного аналізу та інтелектуальних систем, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.
Контактна інформація викладачів	yuriy.shcherbyna@lnu.edu.ua ; https://ami.lnu.edu.ua/employee/scherbyna Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 360. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій (за попередньою домовленістю).
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/academics/postgraduates
Інформація про дисципліну	Розглядаються всі фундаментальні поняття сучасних тенденцій розвитку обчислень та інформаційних технологій, зокрема, хмарні обчислення, їх застосування в навчальному процесі, концепції розвитку інформаційних технологій і систем та побудови інформаційного суспільства.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Сучасні тенденції розвитку обчислень та інформаційних технологій” є нормативною дисципліною з спеціальності 122 – Комп’ютерні науки, яка викладається в 5-му семестрі третього (освітньо-наукового) рівня освіти в обсязі трьох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Курс має на меті поглиблене вивчення аспірантами тематики з сьогоденних тенденцій розвитку обчислень та інформаційних технологій.
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>В.А. Павлиш, Л.К. Гліненко, Н.Б. Шаховська.</i> Основи інформаційних технологій і систем. Підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с. 2. <i>Shelly, Gary, Cashman, Thomas, Vermaat, Misty, and Walker, Tim.</i> (1999). <i>Discovering Computers 2000: Concepts for a Connected World.</i> Cambridge, Massachusetts: Course Technology. 3. <i>Adelman, C.</i> A Parallel Post-secondary Universe: The Certification System in Information Technology. Washington, 2000. 4. <i>Шушкіна М. П.</i> Тенденції розвитку і стандартизації вимог до засобів ІКТ навчального призначення на базі хмарних обчислень. УДК 371.64:378.14. 5. <i>M. Huth, M. Ryan.</i> Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems. Second Edition, Cambridge University Press, 2012. 6. <i>В.В. Литвин.</i> Методи та засоби інженерії даних та знань. Львів, «Магнолія 2006», 2012. 7. <i>В. Пасічник. Нікольський Ю. В. Щербина Ю. М.</i> Системи штучного інтелекту. Навчальний посібник (з грифом МОН України). Серія

	<p>«Комп'ютинг». – Вид-во «Магнолія–2006». – Львів – 2013.</p> <p>8. <i>Lenko V.</i> Decentralized Blockchain-based platform for collaboration in virtual scientific communities / <i>Lenko V., Kunanets N., Pasichnyk V., Shcherbyna Yu.</i> // <i>ECONTECHMOD</i>, 2019, Vol. 08(1). – С. 21-26. https://econtechmod.pl/decentralized-blockchain-based-platform-for-collaboration-in-virtual-scientific-communities/</p> <p>9. <i>Гарбарук Г.</i> Банківські операції на базі технології блокчейн. Проблема консенсусу в однорангових мережах / <i>Гарбарук Г., Щербина Ю.</i> // <i>Вісник Львівського ун-ту, серія прикл. матем. та інформ.</i> – Вип. 26. – Львів, 2018. – С. 105–117. http://dx.doi.org/10.30970/vam.2018.26.9838</p> <p>10. <i>Matsiuk O.</i> The procedures of processing of geolocation data on urban underground spaces / <i>O. Matsiuk, N. Kunanets, V. Pasichnyk, V. Lenko, Y. Shcherbyna, A. Rzheuskyi</i> // <i>Proceedings of the 2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT).</i> – IEEE, 2019. – С. 500-503. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8780085</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 90 годин. Аудиторних занять: 32 год., з них 32 години лекцій. Самостійної роботи: 58 годин.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу аспірант буде:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - різні означення поняття кластера в інформаційних технологіях; - використання кластера; - тенденції розвитку технології хмарних обчислень; - перспективи розвитку хмаро орієнтованих систем навчального призначення; - глобальні концепції розвитку інформаційних технологій і систем та побудови інформаційного суспільства; - концепції архітектури відкритих систем; - концепції Big Data та блокчейн для оброблення та аналізу даних; - системи розподіленого оброблення даних; - технології мультимедіа; - інтелектуальні інформаційні технології. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати технології кластерних обчислень; - працювати із засобами і сервісами хмарних обчислень; - застосовувати хмаро орієнтовані системи навчального призначення; - використовувати різні моделі взаємодії відкритих систем; - використовувати концепції Big Data та Blockchain для оброблення та аналізу даних; - працювати з системами розподіленого оброблення даних; - працювати з технологіями мультимедіа; - використовувати інтелектуальні інформаційні технології.
Ключові слова	Інформаційна технологія, інтелект, кластер, хмарні обчислення, аналіз даних, архітектура відкритих систем, Big Data, Blockchain, розподілене оброблення даних.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій і консультацій.

Теми	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кластерні технології. Різні означення поняття кластера в інформаційних технологіях. 2. Загальні відомості про обчислювальні кластери. Архітектура кластера. 3. Використання кластера. 4. GRID обчислення. 5. Хмарні обчислення. Європейські тенденції розвитку технології хмарних обчислень. 6. Тенденції стандартизації вимог до засобів і сервісів хмарних обчислень. 7. Чинники підвищення якості засобів хмаро орієнтованих систем навчального призначення. 8. Перспективи розвитку хмаро орієнтованих систем навчального призначення. 9. Глобальні концепції розвитку інформаційних технологій і систем та побудови інформаційного суспільства. 10. Концепція архітектури відкритих систем. 11. Розроблення рівнів та моделі обміну даними між ними. 12. Еталонна модель взаємодії відкритих систем. 13. Концепція інкапсуляції даних в еталонній моделі. 14. Інші моделі взаємодії відкритих систем. 15. Концепції Big Data та Blockchain для оброблення та аналізу даних. 16. Концепція Інтернету речей. 17. Системи розподіленого оброблення даних. 18. Технології мультимедіа. 19. Геоінформаційні технології. 20. Інтелектуальні інформаційні технології.
Підсумковий контроль, форма	Екзамен у кінці п'ятого семестру аспірантури.
Пререквізити	Для вивчення курсу аспіранти потребують базові знання з таких дисциплін: <ol style="list-style-type: none"> 1) дискретна математика; 2) математична логіка і теорія алгоритмів; 3) моделі подання знань.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції Індивідуальні завдання Групові проекти
Необхідне обладнання	Комп'ютер, Internet.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> • поточне тестування: 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 40; • індивідуальне завдання: 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 10; • екзамен: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. Підсумкова максимальна кількість балів 100. Академічна доброчесність: Очікується, що роботи аспірантів будуть їх самостійними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування,

	<p>втручання в роботу інших аспірантів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі аспіранта є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі аспіранти відвідають усі лекції курсу. Аспіранти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати лекцію. У будь-якому випадку аспіранти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання всіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку аспіранти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Аспіранти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, отримані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до екзаменів.</p>	<p>Різні означення поняття кластера в інформаційних технологіях. Загальні відомості про обчислювальні кластери. Архітектура кластера. Використання кластера. GRID обчислення. Тенденції стандартизації вимог до засобів і сервісів хмарних обчислень. Чинники підвищення якості засобів хмаро орієнтованих систем навчального призначення. Перспективи розвитку хмаро орієнтованих систем навчального призначення. Глобальні концепції розвитку інформаційних технологій і систем та побудови інформаційного суспільства. Концепція архітектури відкритих систем. Розроблення рівнів та моделі обміну даними між ними. Еталонна модель взаємодії відкритих систем. Концепція інкапсуляції даних в еталонній моделі. Інші моделі взаємодії відкритих систем. Концепції Big Data та блокчейн для оброблення та аналізу даних. Системи розподіленого оброблення даних. Технології мультимедіа. Геоінформаційні технології. Інтелектуальні інформаційні технології.</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>