



Реквізити навчальної дисципліни

Назва дисципліни	Функціональні можливості штучного інтелекту
Назва дисципліни англійською мовою	Functional capabilities of artificial intelligence
Код дисципліни	
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 “Комп’ютерні науки”
Освітня програма	«Системи і методи штучного інтелекту»
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	четвертий (осінній семестр)
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік
Мова викладання	Українська/ англійська
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/Njl2NDY4MTMyNTg0?cjc=zxapr7a
Кадрове забезпечення	
Кафедра, що	
Забезпечує викладання	Кафедра штучного інтелекту
Викладач (лекційні заняття)	доцент, PhD, Гуськова В.Г.
E-mail та інші контакти	guskovavera2009@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-7637-201X +38095-626-65-80
Викладач (лабораторні заняття заняття)	доцент, PhD, Гуськова В.Г.
E-mail та інші контакти	guskovavera2009@gmail.com
Цілі та предметні результати навчання	

Цілі дисципліни	Зрозуміння функціональних можливостей штучного інтелекту має за мету вивчення його основних концепцій, розробки та застосування в різних сферах. Це охоплює ознайомлення з теоретичними основами, такими як машинне навчання, нейронні мережі, обробка природної мови та комп'ютерне бачення, а також практичні навички в розробці алгоритмів і моделей. Вивчення функціональних можливостей штучного інтелекту також включає аналіз сучасних досягнень та їх застосування у практичних задачах, спроможність оцінювати вплив та етичні аспекти використання ШІ, а також стимулює критичне мислення щодо його соціальних наслідків. Крім того, вивчення цієї дисципліни сприяє розвитку дослідницьких навичок та вміння розробляти нові інноваційні рішення в області штучного інтелекту.
Компетентності	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Фахові компетенції	ФК 01. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. ФК 22. Здатність використовувати мови штучного інтелекту при розробці програмного забезпечення інтелектуальних інформаційних систем, здатність орієнтуватися в різних типах інтелектуальних систем і технологій; ставити завдання побудови інтелектуальних систем для вирішення завдання вибору варіантів в проблемній області, що погано формалізується. ФК 23. Здатність орієнтуватися в сучасних напрямках розвитку та нових засобах побудови систем штучного інтелекту і знаходити та розробляти новітні ефективні алгоритми. ФК 24. Здатність до аналізу навчальної вибірки з подальшим вибором методу машинного навчання з метою забезпечення високої якості налаштування нейронних мереж, до обґрунтування та побудови нових топологій гібридних нейронних мереж, які забезпечують високу якість розв'язання поставлених задач.
Програмні результати навчання	ПРН 04. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо. ПРН 08. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах

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

Курс “Функціональні можливості штучного інтелекту” є одним із провідних курсів професійної підготовки бакалаврів спеціальності “Системи і методи штучного інтелекту”.

Навчальна дисципліна «Функціональні можливості штучного інтелекту» укладається одночасно з курсом «Основи моделювання складних мереж», «Байєсівський аналіз даних» та «Навчання з підкріпленням». Базою для даної дисципліни виступають «Фундаментальний аналіз фінансового ринку», «Аналіз часових рядів», «Python для аналізу даних та Data Science» та «Технічний аналіз фінансового ринку». Отримані знання є основою для написання дипломної роботи бакалавра.

Матеріали курсу широко використовуються для написання та захисту роботи бакалавра.

2. Зміст навчальної дисципліни

Кредитний модуль включає теми, подані нижче.

Розділ 1. Штучний інтелект

- 1.1. Основні визначення
- 1.2. Постановка задачі курсу
- 1.3. Як працює штучний інтелект
- 1.4. Типи та класифікація штучного інтелекту

Розділ 2. Технології штучного інтелекту

- 2.1. Штучний інтелект
- 2.2. Машинне навчання
- 2.3. Глибинне навчання
- 2.4. Обробка природньої мови
- 2.5. Комп'ютерний зір

Розділ 3. Мови програмування для штучного інтелекту

- 3.1. Python
- 3.2. R/R Studio
- 3.3. C++
- 3.4. Scala/Java
- 3.5. Lisp

Розділ 4. Машинне навчання

- 4.1. Цикл машинного навчання
- 4.2. Методи машинного навчання

4.3. Алгоритми машинного навчання

Розділ 5. Глибинне навчання

- 5.1. Цикл глибинного навчання
- 5.2. Методи глибинного навчання
- 5.3. Алгоритми глибинного навчання

Розділ 6. Обробка природньої мови

- 6.1. Структурування джерел
- 6.2. Методи та додатки обробки мови
- 6.3. Інструменти та підходи

Розділ 7. Комп'ютерний зір

- 7.1. Основні концепції комп'ютерного зору
- 7.2. Методи та алгоритми
- 7.3. Інструменти та підходи

Лабораторні роботи

№ п/п	Найменування лабораторної роботи	Кількість годин
ЛР №1	Застосування методів та моделей штучного інтелекту до поставленої задачі (обраної предметної області)	8
ЛР №2	Розширення методами та моделями машинного на глбинноого навчання до поставленої задачі (обраної предметної області)	8

Крім лабораторних занять заплановано також **консультативні заняття** для більш поглибленого вивчення окремих розділів курсу. На початку семестру кожен студент обирає тему з якою буде працювати, знайомиться з літературою, робить огляд літератури по темі і готує послідовність кроків для подальшого виконання роботи. На консультативному занятті кожен студент презентує свої дані і проводиться дискусія по представленому/обраному набору даних, ставляться питання, а також надаються рекомендації щодо подальших кроків у роботі.

Контрольна робота та самостійна роботи. Вивчення дисципліни крім лекцій та практичних занять, включає контрольну роботу у вигляді тесту наприкінці курсу: підготовка до аудиторних занять; виконання та оформлення лабораторних робіт, підготовка до захисту лабораторних робіт. Контрольна робота (тест) складається із тем, які були пройдені протягом семестру навчання.

Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Викладач повинен звернути увагу студентів на те, що дисципліна Функціональні можливості штучного інтелекту – це дисципліна, що займається аналізом, розробкою та застосуванням методів та технологій штучного інтелекту в прикладних задачах математичного моделювання, прогнозування, класифікації, кластерного аналізу, а також інших методів в різних областях людської діяльності при роботі з часовими рядами або багатокритеріальними задачами.

Рекомендовані методи навчання: експертна оцінка, метод пошуку закономірностей, мозковий штурм, імітаційні методи і моделі, опитування студентів.

Студенту рекомендується вести докладний конспект лекцій, вивчати матеріали, які були відправлені лектором, фіксувати основні результати лабораторних занять та оформлювати їх у вигляді звіту.

Важливим аспектом якісного засвоєння матеріалу, відпрацювання прийомів і алгоритмів вирішення основних завдань дисципліни є самостійна робота, що дозволяє перетворити отримані знання в об'єкт власної діяльності. Самостійна робота включає в себе читання літератури, корисних посилань, наданих лектором, виконання огляду літератури за обраною тематикою, виконання звітів по лабораторних роботах, підготовку до їх захисту та підготовка до написання контрольної роботи, а також підготовка до заліку.

В процесі проведення лекцій та лабораторних робіт контролюється присутність студентів на заняттях, наприкінці кожного заняття перевіряються отримані результати і на основі їх перевірки відмічається виконання лабораторних робіт. Після обробки отриманих результатів та оформлення протоколів лабораторних робіт відбувається їх захист, на якому задаються теоретичні та практичні запитання згідно з програмою відповідної роботи. Лабораторні роботи виконуються індивідуально. Якість відповідей оцінюється згідно рейтингової системи кожного із учасника.

Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: лабораторні роботи та контрольний тест.

Календарний контроль: проводиться один раз на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Рейтингова система оцінювання включає всі види тестування: контрольний тест, активність на лабораторних заняттях та якість захисту лабораторних робіт, а також якість фінального захисту роботи та виступу з презентацією. Кожен студент отримує свій підсумковий рейтинг по дисципліні, а також проміжні оцінки, які може відслідковувати у кампусі або у гуглкласрумі.

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

- написання контрольної роботи (тесту);
- робота на лабораторних заняттях та захист лабораторних робіт;
- захист фінальної роботи, яка виконувалась протягом семестру;
- відповіді на заліку.

Система рейтингових (вагових) балів та критеріїв оцінювання:

Метод оцінювання	Мінімальна оцінка в балах	Максимальна оцінка в балах
Лабораторна робота 1	20	35

Лабораторна робота 2	20	35
Тест	10	20
Залік	10	10

Сума стартових балів та балів за екзамен/ залік переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею:

100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
стартовий рейтинг менше 35 балів	Не допущено

Якщо студент отримав за рейтингом <35 балів і по початку заліку не виконав необхідний обсяг роботи, то він НЕ допускається до заліку та відправляється на перездачу (перед цим здавши всі необхідні лабораторні).

Рекомендована література

1. Базова

1. Arrou K.J. Aspekts of the Theory of Risk - Bearing/Jahnisoning Saatio, Helsinki, 1965. -680 с.
2. E. M. Gram Lich. Benfit Cost Analysis of Government Programs. In: Pensions, Labor, and Individuals Choise, D.A. Wise ed. Chicago: University of Chicago Press, 1985. - p. 215.
3. E. Mansfild. Microeconomics. New York: W.W. Norton. 6th ed., 1988.
4. Green, J. and E. Sheshinski Optimal capital - gains taxation uncler Limited information, Jornal of Political Economy, 1978 - № 4.
5. Hall R.E. "Investment, interest rates, and the effects of Stabilization policies", Brooking Economics Rewiev, 1967. - 414 p.

2. Допоміжна

1. Helliwell, J.E. "Aggregate Investment: Selected Reaclings", Pengium, Harmonclnorth, 1976. -313 p.
2. King M.A, Taxation, corporate financial policy and the cost of capital - a comment, Jornal of Public Economiecs, 1975. - 279 p.

3. M.O. Hurd, J. B. Shoven The Distributional Impact of Social Security. - In: Pensions, Labor, and Individuals Choise, D.A. Wise ed. Chicago: University of Chicago Press, 1985. p.215.
4. Sen A.K. Oh Economic Inguality. Oxford: Clarendon Press, 1973. 25.Charles R. Kennedy, Political Risk Management, 1987, p.7.

1. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) склав:
доцент, PhD, Гуськова Віра Геннадіївна

Ухвалено кафедрою штучного інтелекту (протокол № 14 від "11" червня 2024 р.)
Погоджено Методичною комісією ННІПСА (протокол № 10 від "24" червня 2024 р.)