

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми Штучний інтелект**

(назва)

Освітнього рівня першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Галузь знань 12 Інформаційні технології

1. Назва освітньої компоненти Переддипломна практика

(назва дисципліни)

2. Тип основна, вибіркова (вказати) основна

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:			
			Лекцій	Семинар	Практичних занять	Лабораторних занять
	6	180				180

4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Штучний інтелект (3.0+5.0) Інтелектуальна обробка даних (3.0) Засади відкриття власного бізнесу (3.0) Проектний менеджмент в ІТ (5.0) Виробнича практика (6.0) Хмарна платформа OpenSteck (5.0) Системний аналіз (4.0) Теорія розпізнавання зображень (5.0)
--	---

Освітні компоненти для яких є базовою	Кваліфікаційна бакалаврська робота
---------------------------------------	------------------------------------

Мета курсу:	Узагальнення, систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань студентів за профільюючими дисциплінами, що вивчені, за спеціальністю 122 “Комп'ютерні науки”, отримання навичок проведення аналізу інформаційних систем конкретного об'єкту управління з метою самостійного проектування та розробки елементів автоматизованих інформаційних систем з використанням сучасних інформаційних технологій, розвинутих інструментальних засобів та CASE-засобів. Уточнення предмету, мети та завдань наукового дослідження, проведення досліджень згідно теми бакалаврської роботи, а також отримання наукових результатів, що будуть покладені в основу бакалаврської роботи.
--------------------	---

5. Компетенції відповідно до ОПІ та вимог роботодавців:

Компетенції відповідно до ОПІ

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

СК17. Здатність застосовувати технології побудови штучних нейронних мереж різного типу для розв'язання логічних завдань, обґрунтовувати вибір алгоритмів навчання штучних нейронних мереж.

СК18. Здатність застосовувати методи машинного навчання для розпізнавання образів, обґрунтовувати вибір алгоритмічного апарату для

вирішення задач з розпізнавання.

Програмні результати навчання (ПР)

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПР4. 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.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

ПР17. Вміти розробляти та навчати штучні нейронні мережі, проводити вибір їх оптимальних архітектур та алгоритмів навчання.

ПР18. Володіти основними методами машинного навчання для розпізнавання образів, використовувати математичний і алгоритмічний апарат при вирішенні задач розпізнавання, розробляти алгоритм рішення поставленої задачі на основі найбільш доцільного методу розпізнавання образів, реалізовувати обрані або розроблені алгоритми.

План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
-------------------	-------------	------	-------	-------	--------------	----------------------------

Самостійна робота	Тема 1. Об'єктно-орієнтовані підходи до моделювання даних.	Принципи побудови моделей даних та способи їх представлення.	Проводити аналіз даних інформаційних систем та визначати закономірності у масивах даних.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 2. Застосування сервісно-орієнтованої архітектури в інформаційних системах.	Приклади хмарних платформ і їх роль в обробці даних.	Працювати з хмарними обчисленнями. Застосовувати хмарні платформи в інформаційних системах.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 3. Застосування методів моделювання для оцінки проекту інформаційних систем.	Методи моделювання для оцінки проекту інформаційних систем.	Створювати та налаштовувати підключення пристроїв до інформаційних систем. Підбирати обладнання відповідно до сфери застосування.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 4. Ініціація проекту. Складання концепції проекту.	Принцип ініціації проекту. Основні принципи складання бюджету проекту та проведення бюджетного контролю.	Ініціація проекту. Розробляти концепцію проекту. Складати бізнес-план проекту.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 5. Методи аналізу текстів. Голосове керування.	методи розбору речень, векторне подання слів в корпусах. принципи голосового керування, класифікацію алгоритмів розпізнавання мовлення.	застосовувати регулярні вирази для аналізу слів речення. виконувати дії в Keras засобами Python.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909

Самостійна робота	Тема 6. Алгоритми обробки зображень. Відстеження об'єктів і виявлення руху у відеопослідовностях	Етапи попередньої обробки зображень, методи розпізнавання зображень, алгоритмів OpenCV для розпізнавання зображень.	Застосовувати методи двовимірного перетворення для обробки зображень програмними засобами, алгоритм деконволюції до зображень.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 4. Принципи та інструменти візуалізації даних	Сутність отримання, очищення та структурування даних. Методи та моделі інтелектуальної обробки даних.	Визначати практичні засоби реалізації Data Science галузевого спрямування. Створювати візуалізацію даних програмними засобами.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 7. Дієві інструменти сучасного маркетингу підприємств	характеристику провідних маркетингових технологій в Україні й світі.	використовувати дієві інструменти сучасного маркетингу. для розвитку бізнесу.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 8. Продукційні системи подання знань. Нечітка логіка.	структуру продукційної системи прийняття рішень операції над нечіткими множинами, типи функцій належності.	створювати базу фактів і базу правил в SWI- Prolog. створювати системи нечіткого керування.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909
Самостійна робота	Тема 9. Кваліфікаційна робота.	Правила написання та оформлення кваліфікаційної роботи.	Здійснювати аналіз науково-технічної літератури. Виконувати завдання кваліфікаційної роботи, систематизувати отримані знання.	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909	https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=909

Інформаційне забезпечення освітньої компоненти

1. Гніденко М.П. Конвергентна мережна інфраструктура: навчальний посібник / М.П. Гніденко, С.О. Серих, С.В. Прокопов. – Київ: ДУТ, 2019. – 173 с.
2. Cay S. Horstmann. Core Java Volume I – Fundamentals (11th Edition). – Prentice Hall, 2018. – 928 p.
3. Кисіль Т.М., Фесенко М.А., Звенігородський О.С. Основи штучного інтелекту. - Методичні вказівки. – Київ: ДУТ, 2022. – 112 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2187/view/559>
4. Фесенко М.А., Кисіль Т.М., Чичкарьов Є.А., Звенігородський О.С. Штучні нейронні мережі. – Методичні вказівки. – Київ: ДУІКТ, 2023. – 49 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2658/view/1676>
5. Звенігородський О.С., Зінченко О.В., Чичкарьов Є.А., Кисіль Т.М. Штучний інтелект. – Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2022. – 193 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2190/view/492>
6. Кисіль Т.М., Зінченко О.В., Чичкарьов Є.А., Фесенко М.А. Алгоритмізація та програмування: методичні рекомендації. Ч.1. – Київ: ДУІКТ, 2023. – 218 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2185/view/548>
7. Чичкарьов Є.А., Зінченко О.В., Єльченко С.В. Прикладне програмування на Python. –Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2022. – 160 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2655/view/546>
8. Чичкарьов Є.А., Зінченко О.В., Фесенко М.А. Програмування мобільних пристроїв на JAVA. - Навчальний посібник. – Київ: ДУІКТ, 2023. – 222 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2656/view/549>
9. Зінченко О.В., Фесенко М.А., Березівський М.Ю., Кисіль Т.М. Технології Smart-систем. - Навчальний посібник. – Київ: ДУІКТ, 2023. – 163 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2657/view/7>
10. Звенігородський О.С., Зінченко О.В., Чичкарьов Є.А., Кисіль Т.М. Штучний інтелект. – Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2022. – 193 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2190/view/492>
11. Чичкарьов Є.А., Зінченко О.В., Єльченко С.В. Прикладне програмування на Python. –Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2022. – 160 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2655/view/546>
12. Кисіль Т.М., Фесенко М.А., Зінченко О.В. Основи мікропроцесорної техніки (частина I). - Методичні вказівки. – Київ: ДУТ, 2022. – 126 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2659/view/475>
13. 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.
14. 4. Бондарчук А.П., Черевик В.М., Вишнівський В.В., Сторчак К.П., Ткаченко О.М., Зінченко О.В., Негоденко О.В., Щербина І.С. Положення про кваліфікаційну роботу бакалавра. – Методичні вказівки. – Київ: ДУТ, 2021. – 32 с. https://duikt.edu.ua/uploads/n_9196_16673189.pdf

Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою

Залік

Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти

Матеріально-технічне забезпечення та програмне забезпечення відповідно бази проходження практики.

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній
------	---------------------	-----------------------	-----------------------------------

			<i>відомості</i>
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (С)
64-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою	Середній	Задовільно /

	програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Зараховано (D)
60-63	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється