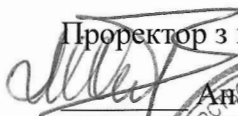


НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи


Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«01»



Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів ступеня магістра

за спеціальностями

121 «Інженерія програмного забезпечення»

123 «Комп'ютерна інженерія»

126 «Інформаційні системи та технології»

(вступ 2022 року)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №3 від «27» січня 2022 р.)

Вченою радою факультету інформатики та
обчислювальної техніки
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 4 від «28» грудня 2021 р.)

Київ – 2021

ЗМІСТ

Інструкція користувачам каталогу.....	4
Перелік вибірових дисциплін за освітніми компонентами.....	5
Анотації вибірових дисциплін.....	8
Дисципліни, які викладає кафедра Обчислювальної техніки для всіх студентів ФІОТ	8
Технології графічного процесінгу.....	8
Дослідження і проектування паралельних систем.....	9
Машинне навчання.....	11
Нейронні мережі.....	12
Основи еволюційних обчислень.....	14
Технології програмування комп'ютерних мереж.....	15
Технології програмування спеціалізованих процесорів.....	16
Організація високопродуктивних обчислень.....	17
Побудова Cloud-систем.....	18
Дослідження і проектування комп'ютерних мереж.....	19
Методи Deep Learning.....	20
Генетичні алгоритми.....	21
Технології розподілених обчислень.....	21
Технології Data Science для завдань електронної комерції.....	22
Глибинне навчання.....	24
Планування обчислень в паралельних та розподілених комп'ютерних системах.....	25
Інтернет технології.....	26
Побудова компіляторів.....	27
Мультимедійні технології.....	28
Прикладні методи аналізу уразливостей комп'ютерних систем.....	28
Якість обслуговування в комп'ютерних мережах.....	29
Рекурентні нейронні мережі обробки природної мови.....	30
Проектування розподілених систем.....	31
Навчання з підкріпленням.....	32
Дисципліни, які викладає кафедра Інформаційних систем та технологій для всіх студентів ФІОТ	34
Прикладні задачі оптимального керування.....	34
Сучасні мобільні операційні системи.....	35
Методи та технології паралельного програмування.....	36
Методи та засоби управління інфраструктурою інформаційних технологій.....	37
Проектування інформаційно-комунікаційних систем з розподіленими та нереляційними базами даних.....	38
Теорія прийняття рішень.....	39

Процеси підтримки виробництва програмних систем	39
Стек технологій проектування Web-застосувань	40
Корпоративні інформаційні системи та технології	41
Технології проектування інформаційно-керуючих систем	42
Технології та методика програмування вбудованих систем	43
Сучасні методи обробки масивів даних	44
Алгоритмічне та інформаційне забезпечення інформаційних систем	45
Системи підтримки прийняття рішень	46
Розроблення застосунків на платформі Jakarta EE	47
Проектування та дослідження програмних систем зі штучним інтелектом	48
Нейротехнології та нейрокомп'ютерні системи	49
Теорія нечітких множин в моделях управління та штучного інтелекту	50
Технології створення комплексів інтернету речей	51
Організація сучасних інфокомунікацій	52
Компонентно-базоване проектування програмних систем	53
Інтеграція застосувань на основі мікросервісного підходу	54
Технології паралельного програмування в умовах великих даних	54
Проектування програмних систем для мобільних пристроїв	56
Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій та мереж	57
Тестування програмного забезпечення	58
Проектування комплексних систем захисту інформації	60
Дисципліни, які викладає кафедра Інформатики та програмної інженерії для всіх студентів ФІОТ	62
Проектування програмних засобів доповненої реальності	62
Технології машинного навчання	63
Управління бізнес процесами	64
Developing a highload software architecture (авторський курс від компанії Genesis)	65
Agile Leadership Course	66
Інженерія знань	67

Інструкція користувачам каталогу

1. Кількість вибіркових навчальних дисциплін, які може обрати студент визначається навчальним планом. У навчальному плані зазначається також семестр, у якому викладається вибіркова дисципліна, форма семестрового контролю – залік, види та обсяги навчальних занять, обсяг (у кредитах ЄКТС) – 4-5 кредитів.

2. Безпосередній вибір студентами дисциплін здійснюється шляхом волевиявлення. Кожний студент складає заяву, в якій зазначає дисципліни, що він бажає вивчати в наступному навчальному році (з урахуванням визначених у навчальному плані кількості дисциплін та семестру вивчення).

3. Каталог вибіркових дисциплін спільний для студентів першого та другого курсу магістратури усіх спеціальностей ФІОТ, тому потрібно слугуватися інформацією з розділу «Вимоги до початку вивчення» анотацій та обирати дисципліни відповідно до рівня своєї підготовки.

4. У разі неможливості формування навчальних груп нормативної чисельності для вивчення певної вибіркової дисципліни, студентам надається можливість протягом визначеного терміну здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп.

5. За бажанням студента, який обрав певну вибіркову дисципліну, допускається його/її приєднання до групи, в якій викладається ця дисципліна в рамках іншої освітньої програми, в тому числі, на іншому факультеті. Відповідне рішення щодо дисциплін, які викладаються на факультеті, ухвалюється деканом факультету. Щодо дисциплін, які викладаються на іншому факультеті (інституті), відповідне рішення ухвалюється деканом факультету за згодою декана того факультету (директора інституту), кафедра якого забезпечує викладання цієї дисципліни.

6. Студент не може двічі обрати одну й ту ж саму навчальну дисципліну.

7. Якщо студент із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно, або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається в деканат із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши відповідні документи. Студент, який знехтував своїм правом вибору, буде записаний на вивчення тих дисциплін, які завідувач випускаючої кафедри вважатиме потрібними для оптимізації навчальних груп і потоків.

8. Обрані студентом навчальні дисципліни зазначаються у його індивідуальному навчальному плані.

9. Більше інформації про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін можна знайти у відповідному Положенні про порядок реалізації здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін.

Перелік вибірових дисциплін за освітніми компонентами
для здобувачів ступеня магістра
за спеціальністями

121 «Інженерія програмного забезпечення»,

123 «Комп'ютерна інженерія»

126 «Інформаційні системи та технології»

2 семестр 1 курс

Кр СК Лек Лаб

1	Освітній компонент 1, 2, 4	Кафедра	5	екз	36	18
1.1	Прикладні задачі оптимального керування	Інформаційних систем та технологій				
1.2	Сучасні мобільні операційні системи	Інформаційних систем та технологій				
1.3	Методи та технології паралельного програмування	Інформаційних систем та технологій				
1.4	Методи та засоби управління інфраструктурою інформаційних технологій	Інформаційних систем та технологій				
1.5	Проектування інформаційно-комунікаційних систем з розподіленими та нереляційними базами даних	Інформаційних систем та технологій				
1.6	Теорія прийняття рішень	Інформаційних систем та технологій				
1.7	Процеси підтримки виробництва програмних систем	Інформаційних систем та технологій				
1.8	Стек технологій проектування Web-застосовань	Інформаційних систем та технологій				
1.9	Корпоративні інформаційні системи та технології	Інформаційних систем та технологій				
1.10	Проектування програмних засобів доповненої реальності	Інформатики та програмної інженерії				
1.11	Технології машинного навчання	Інформатики та програмної інженерії				
1.12	Управління бізнес процесами	Інформатики та програмної інженерії				
1.13	Технології графічного процесінгу	Обчислювальної техніки				
1.14	Дослідження і проектування паралельних систем	Обчислювальної техніки				
1.15	Машинне навчання	Обчислювальної техніки				
1.16	Нейронні мережі	Обчислювальної техніки				
1.17	Основи еволюційних обчислень	Обчислювальної техніки				
1.18	Технології програмування комп'ютерних мереж	Обчислювальної техніки				
1.19	Технології програмування спеціалізованих процесорів	Обчислювальної техніки				
1.20	Організація високопродуктивних обчислень	Обчислювальної техніки				

2	Освітній компонент 3, 5	Кафедра	4 залік	36	18
2.1	Технології проектування інформаційно-керуючих систем	Інформаційних систем та технологій			
2.2	Технології та методика програмування вбудованих систем	Інформаційних систем та технологій			
2.3	Сучасні методи обробки масивів даних	Інформаційних систем та технологій			
2.4	Алгоритмічне та інформаційне забезпечення інформаційних систем	Інформаційних систем та технологій			
2.5	Системи підтримки прийняття рішень	Інформаційних систем та технологій			
2.6	Розроблення застосунків на платформі Jakarta EE	Інформаційних систем та технологій			
2.7	Проектування та дослідження програмних систем зі штучним інтелектом	Інформаційних систем та технологій			
2.8	Developing a highload software architecture (авторський курс від компанії Genesis)	Інформатики та програмної інженерії			
2.9	Agile Leadership Course	Інформатики та програмної інженерії			
2.10	Інтелектуальні інформаційні системи	Інформатики та програмної інженерії			
2.11	Побудова Cloud-систем	Обчислювальної техніки			
2.12	Дослідження і проектування комп'ютерних мереж	Обчислювальної техніки			
2.13	Методи Deep Learning	Обчислювальної техніки			
2.14	Генетичні алгоритми	Обчислювальної техніки			
2.15	Технології розподілених обчислень	Обчислювальної техніки			
2.16	Технології Data Science для завдань електронної комерції	Обчислювальної техніки			
2.17	Глибинне навчання	Обчислювальної техніки			
2.18	Планування обчислень в паралельних та розподілених комп'ютерних системах	Обчислювальної техніки			
2.19	Інтернет технології	Обчислювальної техніки			

3 семестр 2 курс

3	Освітній компонент 6, 7		4 залік	36	18
3.1	Нейротехнології та нейрокомп'ютерні системи	Інформаційних систем та технологій			
3.2	Теорія нечітких множин в моделях управління та штучного інтелекту	Інформаційних систем та технологій			
3.3	Технології створення комплексів інтернету речей	Інформаційних систем та технологій			
3.4	Організація сучасних інфокомунікацій	Інформаційних систем та технологій			

		систем та технологій
3.5	Компонентно-базоване проектування програмних систем	Інформаційних систем та технологій
3.6	Інтеграція застосувань на основі мікросервісного підходу	Інформаційних систем та технологій
3.7	Технології паралельного програмування в умовах великих даних	Інформаційних систем та технологій
3.8	Проектування програмних систем для мобільних пристроїв	Інформаційних систем та технологій
3.9	Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій та мереж	Інформаційних систем та технологій
3.10	Тестування програмного забезпечення	Інформаційних систем та технологій
3.11	Проектування комплексних систем захисту інформації	Інформаційних систем та технологій
3.12	Інженерія знань	Інформатики та програмної інженерії
3.13	Побудова компіляторів	Обчислювальної техніки
3.14	Мультимедійні технології	Обчислювальної техніки
3.15	Прикладні методи аналізу уразливостей комп'ютерних систем	Обчислювальної техніки
3.16	Якість обслуговування в комп'ютерних мережах	Обчислювальної техніки
3.17	Рекурентні нейронні мережі обробки природної мови	Обчислювальної техніки
3.18	Проектування розподілених систем	Обчислювальної техніки
3.19	Навчання з підкріпленням	Обчислювальної техніки

Анотації вибіркових дисциплін

Дисципліни, які викладає кафедра Обчислювальної техніки для всіх студентів ФІОТ

Дисципліна	Технології графічного процесінгу
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математичного аналізу, теорії ймовірностей, лінійної алгебри, чисельних методів, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем.
Що буде вивчатися	Основні поняття про паралельні та масивно-паралельні обчислення на основі графічних прискорювачів (graphic processing units — GPU) та тензорних прискорювачів (tensor processing units — TPU) широкого вжитку. Огляд основних принципів GPU/TPU обчислень, різниця між методами паралельних обчислень на основі GPU/TPU і традиційними обчисленнями на основі CPU. Основні концепції GPU/TPU обчислень та методи їх реалізації. Приклади застосування GPU/TPU обчислень для практично важливих застосувань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Технології паралельних та масивно-паралельних обчислень за останні роки набули популярності, особливо в контексті появи і бурхливого розвитку апаратного забезпечення на основі GPU/TPU прискорювачів широкого вжитку. Теоретичні знання та практичні навички використання технологій GPU/TPU обчислень тепер є необхідною складовою в багатьох галузях інформаційних технологій, які є дотичними до паралельних та масивно-паралельних обчислень, особливо в контексті методів штучного інтелекту, генетичних та еволюційних алгоритмів, машинного та глибинного навчання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні різних технологій GPU/TPU обчислень до існуючих практичних проблем в широкому колі застосувань, наприклад, методів штучного інтелекту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здобуті знання дозволять ефективним чином обирати відповідні технології GPU/TPU обчислень, а також застосовувати їх для вирішення конкретних практичних завдань.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	ас. Кочура Ю.П.

Дисципліна	Дослідження і проектування паралельних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Архітектура комп'ютерів, Комп'ютерні системи, Програмування, Алгоритми і структури даних, Комп'ютерні мережі, Вступ до Linux
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - Проектування, створення та дослідження програмно-апаратного забезпечення для сучасних паралельних комп'ютерних систем. Курс спрямований на отримання навичок в проектуванні й розробці програмно-апаратних систем та комплексів та дослідженню властивостей паралельних комп'ютерних систем. - З точки зору прикладної частини, будуть удосконалені та розвинуті знання та практичні навички в області технологій програмування функціональних IP-ядер, які можуть бути використані для реалізації систем з різним типом паралелізму. - Значна увага приділяється поведінковому опису функціональних ядер на базі використання мов опису апаратури, функціонального та структурного синтезу, верифікації та експериментам на реальному устаткуванні. - Розширюються базові знання моделей, методів та програм, які застосовуються на усіх рівнях проектування комп'ютерних систем (КС) на сучасній елементній базі, зокрема паралельних комп'ютерних систем. Розглядаються сучасні тенденції розвитку САПР та порівняльні характеристики відомих САПР для застосування на різних рівнях проектування комп'ютерних систем, та їх складових вузлів – функціональних IP-ядер. Розглядається стандартний потік проектування КС на сучасних інтегральних схемах (FPGA, ASIC) та місце цього процесу в fabless моделі організації бізнесу в електронній промисловості. - Під час вивчення курсу використовується налагоджувальна плата DE1-SoC на базі ALTERA System-on Chip (SoC) FPGA, яка містить вбудований двоядерний процесор Cortex-A9 і масив програмованої логіки FPGA для розроблення функціональних розширювачів. Плата DE1-SoC поєднує різноманітні інтерфейси, периферію, високошвидкісну пам'ять DDR3, аудіо- та відео-інтерфейси, Ethernet з можливістю програмування на інтегрованій FPGA. Вирішуються питання синхронізації керуючого процесорного ядра, яке працює під керування ОС Linux та розроблених IP-ядер арифметичних розширювачей.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Проектування програмно-апаратного забезпечення для сучасних комп'ютерних систем, що широко використовуються у бізнесі та техніці, є складним творчим процесом, який окрім знань новітніх технологій та прикладних знань розробника у цільовій науково-технічній галузі потребує знання про те, як планувати процес створення та проектування, знання технологій проектування, тестування, верифікації та впровадження комп'ютерних систем.</p> <p>Сучасні технології розвитку інтегральної техніки обумовлюють</p>

	<p>уніфікацію процесів проектування цифрових засобів, будь то IP-ядра для КС, високопродуктивні універсальні або спеціалізовані процесорні ядра, системи на кристалі різноманітного призначення. Окрім того будь який сучасний процесор, універсальний або спеціалізований, на сьогодні є системою на кристалі, яка інтегрує часто багатоядерний центральний процесор, арифметичні розширювачі, графічні прискорювачі, убудовані кеші, інтерфейси, пам'ять. Всі ці засоби були розроблені за технологією програмування IP-ядер. Багатоядерні центральні процесори, графічні процесори, спеціалізовані співпроцесори для прискорення функціональних ядер реалізують парадигму паралельних обчислень, яка на сьогодні є природньою в комп'ютерних системах.</p> <p>Програмування модулів та IP-ядер на FPGA є базовою технологією, яка, зокрема, лежить в основі створення мікросхем ASIC. Оволодіння цими технологіями дозволить в найкоротші терміни освоїти будь які відомі засоби для програмування КС для будь яких виробників інтегральних схем.</p> <p>Галузь застосування. Паралельні комп'ютерні системи різноманітного призначення, зокрема, для вирішення убудованих задач для автомобільної промисловості, систем для керування розумними будинками, розумними виробництвами, медичним устаткуванням, носимою електронікою, системах для обробки відео-, аудіо- та комп'ютерного зору, спеціалізованих процесорах, системах штучного інтелекту.</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Аналізувати, аргументувати та приймати рішення щодо ефективного планування обчислень для отримання оптимального часу виконання практичних задач у паралельних комп'ютерних системах. - Вивчити підходи до розробки та особливості сучасних програмно-апаратних засобів паралельних комп'ютерних систем. - Проектувати власну систему згідно загальноприйнятим принципам теорії проектування, який складається з етапів вивчення потреб та наявних ресурсів, розроблення технічного завдання та технічної пропозиції, створення ескізного проекту, розробку технологічних рішень, формування документації, створення і випробування дослідного зразка, тестування. - Розробляти власний програмно-апаратний продукт на базі сучасних процесорних плат (SoC), які на сьогодні мають риси паралельних комп'ютерних систем. Досліджувати їх характеристики. Вивчити технологію розроблення IP-ядер на FPGA, ASIC. Розробити власне процесорне ядро RISC архітектури на FPGA або розробити розширювач (співпроцесор) для реалізації заданої функції. Синхронізувати розроблений співпроцесор з центральним процесором. Працювати з інтерфейсами та датчиками. Реалізувати обмін даними по мережі. Виконувати експерименти і тестування власного продукту. - Виконувати експерименти і тестувати власний продукт. Ознайомитися з основами теорії забезпечення якості (Quality Assurance) для убудованих систем та програмно-апаратних систем. - Працювати в команді.
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і</p>	<p>Отриманий досвід та практика достатні для того щоб продовжити самостійно професійне навчання в області розроблення апаратного забезпечення для паралельних комп'ютерних систем, розроблення власних IP-ядер на FPGA, мікросхем ASIC з використанням будь якої</p>

уміннями (компетентності)	<p>цільової САПР та устаткування будь якого виробника інтегральних схем, програмування для спеціалізованих багатоядерних процесорів, оптимізованих під встановлення універсальних ОС, розроблення убудованих систем, керуючих систем, зокрема систем керування реального часу, засобів IoT, ситем передачі інформації та програмного забезпечення для мобільних систем в рамках технології IoT.</p> <p>Отримані досвід, знання та практика достатні для того, щоб успішно проходити співбесіди в ІТ компаніях, що займаються розробленням апаратного та програмно-апаратного забезпечення. Набуті знання, вміння та навички в області проектування та дослідження паралельних комп'ютерних систем, які базуються на сучасній елементній базі та новітніх програмно-апаратних технологіях дозволять повністю виправдати очікування роботодавця.</p> <p>Курс закладає базові основи та мотивацію для подальшого розвитку, як спеціаліста по забезпеченню якості програмно-апаратного забезпечення - Quality Assurance engineer.</p> <p>Виконані проекти під час вивчення курсу навчають працювати в команді та орієнтуватися в методологіях командної роботи.</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.т.н., проф. Луцький Г.М.

Дисципліна	Машинне навчання
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Вища математика, Теорія ймовірності, Лінійна алгебра, Алгоритм та методи обчислень, Операційні системи, Програмування, Комп'ютерні системи
Що буде вивчатися?	Основні типи та методи машинного навчання, способи аналізу та підготовки даних, конфігурування параметрів та метрики оцінки ефективності методів машинного навчання.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Використання методів машинного навчання в багатьох практичних випадках обробки та аналізу даних дозволяє підвищити ефективність аналізу даних із можливістю прийняття найбільш ефективних і оптимальних рішень на основі результатів такого аналізу.
Чому можна навчитися? (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні методів машинного навчання на прикладі декількох практичних проєктів.
Як можна	Здобуті знання дозволять ефективним чином обирати відповідні

користуватися набутими знаннями і вміннями? (компетентності)	методи машинного навчання та застосовувати їх для вирішення конкретних практичних завдань на основі аналізу даних для отримання прогнозів і прийняття рішень.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.ф-м.н., проф. Гордієнко Ю.Г.

Дисципліна	Нейронні мережі
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Вища математика, Теорія ймовірності, Лінійна алгебра, Алгоритми та методи обчислень, Операційні системи, Програмування, Архітектури комп'ютерів, Комп'ютерні системи
Що буде вивчатися?	Основні поняття про нейронні мережі та її складові компоненти, категорії та типи нейронних мереж, архітектури нейронних мереж, метрики та гіперпараметри, методи конфігурування гіперпараметрів, методи оцінки ефективності, стратегії вибору типу мережі для основних типів практичних завдань, методи підвищення ефективності нейронних мереж, основні класичні та найбільш передові види нейронних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Нейронні мережі є потужним інструментом для вирішення практичних завдань наступних типів: класифікація об'єктів, ідентифікація об'єктів, семантична сегментація об'єктів, аналіз та розпізнавання образів і закономірностей у даних різноманітної розмірності від одновимірних часових послідовностей до двовимірних зображень та мульти-вимірних мультимодальних даних типу даних про дорожню обстановку навколо самокерованої автівки або даних медичної діагностики.
Чому можна навчитися? (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні різних архітектур нейронних мереж до існуючих практичних проблем в широкому колі застосувань.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями? (компетентності)	Ви зможете краще орієнтуватися у виборі потрібної архітектури нейронної мережі для вирішення заданого завдання.

Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.ф-м.н., проф. Гордієнко Ю.Г.

Дисципліна	Основи еволюційних обчислень
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, лінійної алгебри, чисельних методів, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем, основи генетичних алгоритмів, машинне навчання, глибинне навчання.
Що буде вивчатися	Введення у алгоритми на основі еволюційних обчислень, теоретичні основи та основні принципи роботи. Відмінності між алгоритмами на основі еволюційних обчислень та традиційними методами, із прикладами використання алгоритмів на основі еволюційних обчислень. Розуміння ключових компонентів та деталей реалізації алгоритмів на основі еволюційних обчислень. Приклади застосування алгоритмів на основі еволюційних обчислень для покращення моделей машинного та глибинного навчання а саме: генетичних алгоритмів, шаблонуотворюючих мереж (compositional pattern-producing networks — CPPNs), еволюційних алгоритмів доданих топологій (NeuroEvolution of Augmenting Topologies — NEAT) та їх модифікацій типу HyperNEAT. Способи налаштування гіперпараметрів моделей машинного навчання і оптимізація архітектури мереж глибокого навчання шляхом застосування алгоритмів на основі еволюційних обчислень. Використання алгоритмів на основі еволюційних обчислень у навчанні із підкріпленням.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять застосувати алгоритми на основі еволюційних обчислень для підвищення ефективності моделей машинного та глибинного навчання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Створювати і використовувати алгоритми на основі еволюційних обчислень, аналізувати отримані результати та приймати рішення для покращення моделей машинного та глибинного навчання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати алгоритми на основі еволюційних обчислень для підвищення ефективності моделей машинного та глибинного навчання.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.ф-м.н., проф. Гордієнко Ю.Г.

Дисципліна	Технології програмування комп'ютерних мереж
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, чисельних методів, теорії графів, операційних систем, програмування, архітектури сучасних комп'ютерних мереж. Для засвоєння даної дисципліни необхідні знання, уміння, навички, які отримані під час вивчення дисципліни: «Комп'ютерні мережі»
Що буде вивчатися	Сучасна технологія програмування комп'ютерних мереж. Основи технології програмно - конфігурована мережа (SDN). Архітектура та протоколи SDN. Рівні архітектурі SDN. Програмування мережевих комутаторів за допомогою протоколу OpenFlow. Методи балансування навантаженням в SDN на основі протоколу OpenFlow. Віртуалізація мереж з метою ефективнішого використання мережевих ресурсів. Застосування програмно-конфігурованих мереж в концепції «Інтернету речей». Побудови інфраструктурних «хмарних сервісів» за допомогою SDN.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять застосувати ефективні методи побудови та керування сучасними комп'ютерними мережами для побудови інфраструктурних <u>хмарних</u> сервісів та мережевих баз даних.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати, аргументувати та приймати рішення щодо ефективного планування та побудови віртуальної комп'ютерної мережі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати методи та протоколи комп'ютерних мереж із різними архітектурами. Володіти можливостями розробки нових алгоритмів маршрутизації та конструювання трафіку для підвищення реальної продуктивності комп'ютерних мереж.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.т.н., проф. Кулаков Ю.О.

Дисципліна	Технології програмування спеціалізованих процесорів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Знання з комп'ютерної логіки, комп'ютерної схемотехніки, програмування на мові C, архітектури комп'ютера, архітектура процесорів, архітектури мікропроцесорів, комп'ютерних мереж, Linux, Git, Verilog, VHDL.
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - Технологія створення спеціалізованих процесорів на базі систем на кристалі (SoC) Розроблення власних модулів та розширень для спеціалізованих процесорів на базі технології SoC для вирішення користувацьких задач. - Під час вивчення курсу використовується налагоджувальна плата DE1-SoC на базі ALTERA System-on Chip (SoC) FPGA, яка містить вбудований двоядерний процесор Cortex-A9 на базі ARM і масив програмованої логіки. Плата DE1-SoC базується на процесорному ядрі Cortex-A9, оптимізованому для встановлення ОС Linux, поєднує різноманітні інтерфейси, периферію, високошвидкісну пам'ять DDR3, аудіо- та відео-інтерфейси, Ethernet, можливість програмування на інтегрованій FPGA. - Курсу спрямований на ознайомлення з відомими технологіями створення SoC що базуються на використанні продуктів компанії Altera та розроблення продукту з власною прошивкою для вирішення заданої користувацької задачі. - Під час вивчення курсу також можуть бути використані платформи BeagleBone Black, який базується на SoC Texas Instruments AM335x (Sitara) та Raspberry Pi.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Технологія систем на кристалі дозволяє інтегрувати відразу декілька необхідних функцій в одну систему на одному чипі. Сучасний рівень розвитку інтегральної техніки дозволяє створювати обчислювально потужні і високо продуктивні системи на одному чипі, що дозволяє використовувати такі системи в різноманітних технологічних та технічних системах, IoT, та побуті. Окрім того будь який сучасний процесор, універсальний або спеціалізований, на сьогодні є системою на кристалі, яка інтегрує арифметичні розширювачі, графічні прискорювачі, убудовані кеші, інтерфейси, пам'ять. Це нова ера розвитку процесорних ядер, що має на меті інтенсивне підвищення продуктивності обчислень для забезпечення сучасних користувацьких потреб.</p> <p>Галузь застосування. Спеціалізовані процесори (SoC) використовуються в технологіях Інтернету Речей (IoT), убудованих системах, розумних системах. Відомі апаратні системи для автомобільної промисловості, промислової автоматизації, високопродуктивних обчислень, штучного інтелекту машинного навчання. Відомі рішення для застосування в медичних додатках, фітнес-трекерах, в додатках, де виникає необхідність оброблення великих об'ємів даних в високою швидкістю, мультимедійних додатках, іграх з високою якістю і</p>

	мультимедійним контентом, тощо.
Чому можна навчитися(результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Налаштовувати операційну систему Linux на сучасних спеціалізованих процесорах. - Розроблювати власні модулі для процесорного ядра. - Розробляти цифрові пристрої (спеціалізовані обчислювачі, арифметичні розширювачі) на FPGA та інтегрувати їх в систему під керуванням ОС Linux. - Працювати з інтерфейсами та датчиками. - Реалізувати обмін даними по мережі. - Виконувати тестування власного продукту. - Працювати в команді.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Отримані знання достатні для того, щоб розробити архітектуру, реалізувати власну SoC, налагодити її для вирішення заданої задачі.</p> <p>Отриманий досвід та практика достатні для того щоб продовжити самостійно професійне навчання в області розроблення нових систем SoC з використанням будь якого доступного на ринку апаратури устаткування та програмного забезпечення.</p> <p>Отримані досвід, знання та практика достатні для того, щоб успішно проходити співбесіди в ІТ компаніях, що займаються розробленням апаратного та програмно-апаратного забезпечення.</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.т.н., проф. Клименко І.А.

Дисципліна	Організація високопродуктивних обчислень
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, системного та об'єктно - орієнтованого програмування, архітектури комп'ютерів, паралельного програмування
Що буде вивчатися	<p>Будуть вивчатися</p> <ul style="list-style-type: none"> — принципи побудови високопродуктивних систем; — метрики продуктивності КС; — методи статичного та динамічного балансування навантаження у високопродуктивних КС; — методи відображення процесу динамічного балансування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Єдиний шлях підвищення продуктивності КС – об'єднання їх потужностей. Але при цьому виникає багато проблем, які треба вміти вирішувати, насамперед – розподіл та динамічного балансування навантаження в умовах нестационарного потоку

	завдань. Якщо не враховувати певні фактори, то замість підвищення продуктивності можна отримати зворотний ефект.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Навчитися — розумінню джерел підвищення продуктивності обчислень; — проведенню оцінки перспективності шляхів підвищення продуктивності при розподілених обчисленнях та вибору оптимального рішення; — практичному виконанню розподілених обчислень; — застосуванню методів статичного та динамічного розподілу навантаження між обчислювальними пристроями.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Користуватися при розробці та використанні кластерних систем, систем для розподілених обчислень, систем з масштабованою потужністю, гетерогенних обчислювальних систем, а також при розробці програм, які призначені для високопродуктивних розрахунків.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	к.т.н., доц. Павлов В.Г.

Дисципліна	Побудова Cloud-систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математичного аналізу, теорії ймовірностей, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем.
Що буде вивчатися	Основні поняття про розподілені та хмарні обчислення. Огляд основних принципів розподілених та хмарних обчислень, різниця між методами масивно-паралельних, розподілених та хмарних обчислень. Структура та основні компоненти хмарних інфраструктур. Основні моделі обслуговування та моделі розгортання. Основні характеристики хмарних інфраструктур, переваги та недоліки. Приклади реалізації та застосування методів хмарних інфраструктур для практично важливих застосувань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Технології розподілених за останні роки набули популярності, особливо в контексті появи і бурхливого розвитку хмарних технологій. Теоретичні знання та практичні навички використання технологій хмарних обчислень тепер є необхідною складовою в багатьох галузях інформаційних технологій, які є дотичними до хмарних та децентралізованих обчислень.
Чому можна навчитися (результати)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні різних технологій хмарних обчислень до існуючих практичних проблем в широкому колі застосувань.

навчання)	
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Здобуті знання дозволять ефективним чином обирати відповідні технології хмарних обчислень, а також застосовувати їх для вирішення конкретних практичних завдань.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.ф-м.н., проф. Гордієнко Ю.Г.

Дисципліна	Дослідження і проектування комп'ютерних мереж
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Вища математика, Теорія ймовірності і статистики, Системне програмне забезпечення, Програмування, Архітектура комп'ютерів, Комп'ютерні мережі, Системи автоматизації проектування.
Що буде вивчатися	Основні етапи дослідження і проектування комп'ютерних мереж. Методи структурного аналізу і синтезу комп'ютерних мереж. Стохастичні моделі комп'ютерних мереж. Представлення комп'ютерних мереж у вигляді мереж масового обслуговування, аналіз часових характеристик. Використання машинного навчання для конструювання трафіку. Комбінаторні методи визначення мінімальної області зчленування графа структури комп'ютерної мережі. Методи аналізу і розподілу навантаження в комп'ютерних мережах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять застосувати ефективні методи організації та функціонування сучасних комп'ютерних мереж для підвищення їх ефективного використання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати, аргументувати та приймати рішення щодо ефективного керування мережею для забезпечення заданих параметрів якості обслуговування трафіку.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Аналізувати методи статичного та динамічного планування обчислень для комп'ютерних мереж із різними архітектурами. Володіти можливостями розробки нових алгоритмів планування обчислень для підвищення реальної продуктивності комп'ютерних мереж.

Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.т.н., проф. Кулаков Ю.О.

Дисципліна	Методи Deep Learning
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математичного аналізу, теорії ймовірностей, лінійної алгебри, чисельних методів, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем, знання мови програмування Python на базовому рівні, достатньому для написання коду початкового рівня.
Що буде вивчатися	Основні поняття про глибинне навчання, відмінності між методами глибинного навчання та традиційними методами машинного навчання, базова структура глибинних нейронних мереж та їх складові компоненти, категорії та типи глибинних нейронних мереж, архітектури глибинних нейронних мереж, метрики та гіперпараметри, методи конфігурування гіперпараметрів, методи оцінки ефективності, стратегії вибору типу глибинних мереж для основних типів практичних завдань, методи підвищення ефективності глибинних нейронних мереж, основні класичні та найбільш передові види глибинних нейронних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи глибинного навчання за останні роки стали одним з найінтенсивніших напрямків наукових досліджень, а практичні навички їх використання стали найбільш затребуваними навичками для спеціалістів в галузі застосувань штучного інтелекту для аналізу даних і прийняття рішень на основі результатів аналізу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні різних архітектур глибинних нейронних мереж до існуючих практичних проблем в широкому колі застосувань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здобуті знання дозволять ефективним чином обирати відповідні архітектури та конкретні моделі глибинних нейронних мереж та застосовувати їх для вирішення конкретних практичних завдань на основі аналізу даних для отримання прогнозів і прийняття рішень.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота

Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.ф-м.н., проф. Гордієнко Ю.Г.

Дисципліна	Генетичні алгоритми
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, лінійної алгебри, чисельних методів, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем.
Що буде вивчатися	Введення у генетичні алгоритми, теоретичні основи та основні принципи роботи. Відмінності між генетичними алгоритмами та традиційними методами, із прикладами використання генетичних алгоритмів. Розуміння ключових компонентів генетичних алгоритмів та деталей реалізації генетичних алгоритмів. Комбінаторна оптимізація, виконання обмежень, оптимізація безперервних функцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять застосувати генетичні алгоритми для підвищення ефективності алгоритмів оптимізації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Створювати і використовувати генетичні алгоритми, аналізувати отримані результати та приймати рішення щодо покращення алгоритмів оптимізації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати генетичні алгоритми для підвищення ефективності алгоритмів оптимізації.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.ф-м.н., проф. Гордієнко Ю.Г.

Дисципліна	Технології розподілених обчислень
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська

Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математичного аналізу, теорії ймовірностей, лінійної алгебри, чисельних методів, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем.
Що буде вивчатися?	Основні поняття про розподілені обчислення. Огляд основних принципів розподілених обчислень, різниця між методами масивно-паралельних та розподілених обчислень. Основні моделі розподілених обчислень. Приклади методів розподілених обчислень для практично важливих застосувань.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Технології розподілених обчислень за останні роки набули популярності, особливо в контексті появи і бурхливого розвитку хмарних технологій і, особливо, децентралізованих peer-to-peer мереж та blockchain технологій. Теоретичні знання та практичні навички використання технологій розподілених обчислень тепер є необхідною складовою в багатьох галузях інформаційних технологій, які є дотичними до хмарних та децентралізованих обчислень.
Чому можна навчитися? (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні різних технологій розподілених обчислень до існуючих практичних проблем в широкому колі застосувань.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями? (компетентності)	Здобуті знання дозволять ефективним чином обирати відповідні технології розподілених обчислень, а також застосовувати їх для вирішення конкретних практичних завдань.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	ас. Кочура Ю.П.

Дисципліна	Технології Data Science для завдань електронної комерції
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, процесів, дискретної математики, комп'ютерної логіки, процесів інженерії програмного забезпечення.
Що буде вивчатися	Дисципліна має на меті: надання комплексного ґрунтовного теоретичного базису та потужних практичних навичок програмної реалізації методів, математичних моделей і алгоритмів технологічних процесів Data Science (дослідження даних): дані –

	<p>інформація – знання – маніпулювання знаннями - візуалізація.</p> <p>Специфіка курсу полягає у розгляді, поряд із класичними методологіями Data Science, передових авторських розробок, отриманих у ході реалізації практичних R&D проєктів.</p> <p>Теоретичні основи Data Science надаються у формі лекційних занять з обов’язковою демонстрацією розглянутих алгоритмів у формі прикладів програмного коду.</p> <p>Практичні навички застосування технологій Data Science набуваються на лабораторних заняттях. Прикладна галузь – електронна комерція: тренінгові задачі прогнозування; прийняття рішень в банківській сфері; аналітична обробка даних в галузі побудови бізнес-проєктів тощо. При цьому особлива увага приділяється процесам інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Практична частина дисципліни орієнтована на застосування мови програмування високого рівня Python з вивченням функціоналу бібліотек: Pandas, NumPy, Matplotlib, scikit-learn.</p> <p>В дисципліні розкривається суть технологічних процесів Data Science: обробка даних з метою отримання інформації – обробка інформації з метою виявлення знань – використання навичок на практиці - візуалізація результатів.</p> <p>Дисципліна складається із двох взаємопов’язаних блоків:</p> <p>1. Методологічні основи Data Science:</p> <p>1.1. Прикладний статистичний аналіз даних (моделі даних; статистичний аналіз характеристик експериментальної вибірки; обробка аномальних вимірів; оцінювання, екстраполяція та інтерполяція трендовими моделями - рекурентне згладжування і згладжування накопиченої вибірки; побудова нелінійних моделей експериментальних даних з використанням диференціальних перетворень);</p> <p>1.2. Багатокритеріальні методи прийняття рішень (багатокритеріальне оцінювання; багатокритеріальна ідентифікація; багатокритеріальний розподіл ресурсів; багатокритеріальний структурно-параметричний синтез систем);</p> <p>1.4. Інтелектуальний аналіз даних. (Технології: OLAP, Data Mining, Text Mining, Image Mining, Knowledge discovery, Speech and language recognition);</p> <p>1.3. Застосування штучного інтелекту для технологій Data Science (штучні нейронні мережі; багатокритеріальні оптимізаційні нейронні мережі; методи моделі і алгоритми самоорганізації та ситуативного аналізу).</p> <p>2. Технологічні аспекти Data Science:</p> <p>2.1. Алгоритми та технології прогнозування динаміки змін фінансових та фондових ринків (за статистичними і альтернативними моделями);</p> <p>2.2. Алгоритми та технології визначення кредитних ризиків для банківських CRM систем (скорингові та багатокритеріальні моделі);</p> <p>2.3. Алгоритми ідентифікації поточних ситуацій для виробничих CRM систем і об’єктах критичної інфраструктури (технології багатофакторного аналізу та ComputerVision).</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Опанування знань, умінь та навичок, що потребують посади: Data Scientist, Data Engineer; Data Analyst – Risk Team тощо.
Чому можна	1. Знання та навички застосування і реалізації базових алгоритмів

навчитися (результати навчання)	Data Science: прикладний статистичний аналіз даних; багатокритеріальні методи прийняття рішень; інтелектуальний аналіз даних; застосування штучного інтелекту для технологій Data Science; візуалізація результатів Data Science. 2. Знання і навички застосування базових бібліотек Python для реалізації алгоритмів DataScience: Pandas, NumPy, Matplotlib, scikit-learn.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетенції з Data Science можливо застосовувати на проектах наступних прикладних галузей і технологій: 1. Аналіз даних для задач електронної комерції; 2. Аналіз даних для промислових та інфраструктурних CRM систем; 3. Аналіз візуальних та геопросторових даних різного спрямування; 4. Аналіз даних для медичних інформаційних систем.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.т.н., проф. Писарчук О.О.

Дисципліна	Глибинне навчання
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математичного аналізу, теорії ймовірностей, лінійної алгебри, чисельних методів, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем, знання мови програмування Python на базовому рівні, достатньому для написання коду початкового рівня.
Що буде вивчатися?	Основні поняття про глибинне навчання, відмінності між методами глибинного навчання та традиційними методами машинного навчання, базова структура глибинних нейронних мереж та їх складові компоненти, категорії та типи глибинних нейронних мереж, архітектури глибинних нейронних мереж, метрики та гіперпараметри, методи конфігурування гіперпараметрів, методи оцінки ефективності, стратегії вибору типу глибинних мереж для основних типів практичних завдань, методи підвищення ефективності глибинних нейронних мереж, основні класичні та найбільш передові види глибинних нейронних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Методи глибинного навчання за останні роки стали одним з найінтенсивніших напрямків наукових досліджень, а практичні навички їх використання стали найбільш затребуваними навичками

	для спеціалістів в галузі застосувань штучного інтелекту для аналізу даних і прийняття рішень на основі результатів аналізу.
Чому можна навчитися? (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні різних архітектур глибоких нейронних мереж до існуючих практичних проблем в широкому колі застосувань.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями? (компетентності)	Здобуті знання дозволять ефективним чином обирати відповідні архітектури та конкретні моделі глибоких нейронних мереж та застосовувати їх для вирішення конкретних практичних завдань на основі аналізу даних для отримання прогнозів і прийняття рішень.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.ф-м.н., проф. Гордієнко Ю.Г.

Дисципліна	Планування обчислень в паралельних та розподілених комп'ютерних системах
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, чисельних методів, теорії графів, операційних систем, програмування, архітектур паралельних комп'ютерних систем Для засвоєння даної дисципліни необхідні знання, вміння, навички, яки отримані під час вивчення дисципліни: «Програмне забезпечення комп'ютерних систем»
Що буде вивчатися	Основні поняття планування обчислень для паралельних комп'ютерних систем з різною архітектурою. Визначення задач планування з точки зору теорії розкладу. Класифікація методів динамічного та статичного планування. Кластерні, генетичні та спискові методи. Особливості методів планування для однорідних MIMD систем з різними типами пам'яті. Особливості методів планування для неоднорідних паралельних комп'ютерних систем та Grid систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять застосувати ефективні методи планування обчислень для підвищення реальної продуктивності у паралельних комп'ютерних системах з різними архітектурами
Чому можна навчитися (результати)	Аналізувати, аргументувати та приймати рішення щодо ефективного планування обчислень для отримання оптимального часу виконання практичних задач у паралельних комп'ютерних системах

навчання)	
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати методи статичного та динамічного планування обчислень для паралельних комп'ютерних систем із різними архітектурами. Володіти можливостями розробки нових алгоритмів планування обчислень для підвищення реальної продуктивності паралельних комп'ютерних систем
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Русанова О.В.

Дисципліна	Інтернет технології
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Комп'ютерні мережі, Програмування, Архітектура комп'ютерів Комп'ютерні системи
Що буде вивчатися	Принципи організації та функціонування мережних сервісів Інтернет, способи встановлення та налагодження мережних сервісів, основні протоколи стеку TCP/IP, механізми безпечної передачі даних в комп'ютерних мережах, архітектура розподілених систем збереження даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять виконувати функції інженера з автоматизації процесу розробки, тестування та розгортання програмного забезпечення (DevOps-інженера).
Чому можна навчитися (результати навчання)	Встановлювати та налагоджувати поштові сервіси, файлові сервіси та веб-сервіси. Виконувати пошук та виправлення помилок налаштування мережних сервісів. Автоматизувати процес розгортання мережних сервісів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати роботу протоколів прикладного рівня стеку TCP/IP. Створювати нові та вдосконалювати існуючі технології передачі даних в комп'ютерних мережах. Розробка програмного забезпечення з врахуванням особливостей функціонування мережних сервісів Інтернет.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий	Залік

контроль	
Викладач	к.т.н., доц. Роковий О.П.

Дисципліна	Побудова компіляторів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, системного та об'єктно - орієнтованого програмування, архітектури комп'ютерів, безпеки програм і даних.
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися — склад сучасних систем розробки ПЗ (SDS); — технології та засоби побудови компіляторів; — лінгвістичні, синтаксичні та семантичні особливості мов програмування; — класифікацію формальних мов та особливості побудови мовних розпізнавачів; — принципи синтаксичного розбору лексичних ланцюжок на основі побудови AST (AbstractSyntaxTree); — принципи відладки компіляторів; — пошук та обробка синтаксичних помилок.
Чому це цікаво/треба вивчати	— жодна система інтегрованого середовища розробки (IDE - Integrated Development Environment) не може бути побудована без компілятора; — компілятори виконують роль «містка» між Software та Hardware, тому він повинен бути надійним та оптимальним; — вміння написати власну мову програмування та власний компілятор з неї завжди викликало повагу у середовищі програмістів; — від побудови компілятора до розробки перекладача між людськими мовами лише один крок.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Навчитися — застосуванню навичок низкорівневого програмування та розуміння сутності операції, які відбуваються у процесорі, на практиці; — побудові власного компілятора.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	— при розробці базових складових систем програмування: компіляторів, мовних розпізнавачів, лексичних та синтаксичних аналізаторів (парсерів), обробників помилок, генераторів коду тощо, при розробці програм машинного перекладу .
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота

Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Павлов В.Г.

Дисципліна	Мультимедійні технології
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ програмування, архітектури комп'ютерів, комп'ютерних мереж, безпеки програм і даних.
Що буде вивчатися	Засоби побудови інформаційних інтернет-технологій з використанням відео та аудіоданих. Інструментальні засоби формування мультимедіа контенту
Чому це цікаво/треба вивчати	Роль мультимедійних технологій невідомо зростає. Нарощуються швидкості каналів передавання даних та потужності для їхнього зберігання та обробки – усе це розширює сфери застосування мультимедіа разом із покращенням якості контенту. Невідомо зростає попит на мультимедійні засоби та системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчити принципи побудови, формати даних, протоколи, інструментальні засоби, середовища розробки програмних систем для підтримки мультимедіа
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Користуватися сучасними технологіями, реалізовувати та вбудовувати елементи підтримки мультимедійних даних у різноманітні програмні системи.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.т.н., проф. Писарчук О.О.

Дисципліна	Прикладні методи аналізу уразливостей комп'ютерних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки

Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Захист інформації у комп'ютерних системах, Комп'ютерні мережі, Операційні системи, Мережні технології, Інтернет технології, Системне програмування.
Що буде вивчатися	Теоретичні аспекти забезпечення безпеки в комп'ютерних системах та мережах; вразливості операційних систем, мережних протоколів, алгоритмів забезпечення безпеки, способи їх використання; механізми підвищення захищеності комп'ютерних систем і мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять виконувати функції інженера з кібербезпеки (Security Engineer).
Чому можна навчитися (результати навчання)	Тестування та проектування інформаційних систем забезпечення безпеки. Впровадження систем кіберзахисту, інтеграція їх із суміжними системами: застосунками, сервісами, іншим ПЗ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проводити аналіз захищеності комп'ютерних систем та мереж, шляхом моделювання дій зловмисника. Виконувати пошук вразливостей в мережних протоколах, операційних системах, застосунках. Виконувати зворотну розробку (reverse engineering). Організувати систему захисту від кібератак.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.т.н., проф. Кулаков Ю.О.

Дисципліна	Якість обслуговування в комп'ютерних мережах
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Комп'ютерні мережі, Операційні системи, Мережні технології, Інтернет технології.
Що буде вивчатися	Типи трафіку в мережі Інтернет, вплив властивостей трафіку на якість обслуговування, механізми забезпечення якості обслуговування для різних типів мережних застосунків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять виконувати функції інженера з проектування комп'ютерних мереж (Network Design Engineer).
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проектувати мультисервісні мережі, орієнтовані на передачу аудіо-та відео-даних. Виконувати налагодження та пошук помилок в існуючих мережах, де має передаватись мультимедійний трафік. Автоматизувати процес розгортання мультимедійних мережних сервісів.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати роботу протоколів мережного, транспортного та прикладного рівнів стеку TCP/IP. Проектувати нові та вдосконалювати існуючі механізми передачі мультимедійних даних в комп'ютерних мережах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.т.н., проф. Кулаков Ю.О.

Дисципліна	Рекурентні нейронні мережі обробки природної мови
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Вища математика, теорія ймовірності, Аналітична геометрія, чисельних методів, Операційні системи, Програмування, Комп'ютерні системи.
Що буде вивчатися?	Основні поняття та ідеї, які лежать в основі обробки природних мов (NLP) на основі рекурентних нейронних мереж, аналіз мови на рівні слова, синтаксичного та семантичного рівнів, використання сучасних кількісних методів NLP з використанням великих корпусів та статистичних моделей.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Хочете створити комп'ютер, який розуміє мову? Тоді цей курс для Вас. Він розвиває глибоке розуміння як алгоритмів обробки лінгвістичної інформації, так і основних обчислювальних властивостей природних мов.
Чому можна навчитися? (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні деяких архітектур рекурентних мереж для вирішення задач комп'ютерної лінгвістики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями? (компетентності)	Здобуті знання можуть ефективно застосовуватися до вирішення таких задач як аналіз настроїв, генерації тексту, розпізнавання іменованих сутностей, чат-ботів тощо.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Викладач	ас. Кочура Ю.П.
-----------------	-----------------

Дисципліна	Проектування розподілених систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін Програмування, Системне програмування, Архітектура комп'ютерів, Комп'ютерне моделювання, Теорія ймовірностей і математична статистика, Захист інформації в комп'ютерних системах, Комп'ютерні системи, Дослідження та проектування комп'ютерних систем.
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися основні теоретичні положення організацій, структур та алгоритмів побудови розподілених систем. Набуття практичних навичок розробки планувальників систем, а також кількісної оцінки можливостей комп'ютерних систем щодо обробки даних. Заплановані лабораторні роботи за тематикою: <ul style="list-style-type: none"> - Дослідження і розробка топологічних організацій суперкомп'ютерів. - Прикладні задачі безпеки і штучного інтелекту. Дослідження еволюційних алгоритмів. - Розробка мережі вбудованих пристроїв. Технологія Блокчейн
Чому це цікаво/треба вивчати	Цей курс призначений для студентів, які люблять практичне програмування та вирішення проблем. Студенти будуть вчитися: <ul style="list-style-type: none"> - програмувати на мові Java (Scala, інші технології на вибір студента) для створення системи колективних обчислень з розподіленим сховищем даних. - додатково будемо програмувати на мові Python, проведемо змагання неймереж з розпізнавання датесету з мережевими атаками. В курсі розглядаються також цікаві задачі з олімпіадного програмування KPI-Open. Це допоможе створювати ефективні алгоритми в умовах обмежених ресурсів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс навчає, як провести науково обґрунтований вибір типу і структури розподіленої системи для виконання вимог користувачів високопродуктивних обчислювальних сервісів, забезпечувати вимоги до безпеки розподілених систем, розробити програмні засоби на основі сучасних хмарних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Після проходження курсу студенти зможуть оволодіти вміннями та навичками програмування та дослідження експериментальних макетів та відомих програмних засобів швидкої обробки даних у розподілених системах, розробити та дослідити програмно-технічні засоби швидкої, у тому числі паралельної, обробки інформації в комп'ютерних системах, що мають безпосередні зв'язки з реальними об'єктами. Прикладами таких систем є системи керування рухомими об'єктами, автопілоти і системи безпеки автомобілів, прилади авіоніки, а також системи віртуальної реальності.

Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Волокита А.М.

Дисципліна	Навчання з підкріпленням
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська, англійська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Вища математика, Теорія ймовірності та математична статистика, Алгоритми та методи обчислень, Вступ до ОС Linux, Програмування, Комп'ютерні системи, Глибинне навчання.
Що буде вивчатися?	Основні поняття навчання з підкріпленням, відмінності між методами навчання з підкріпленням та глибинного навчанням з підкріпленням, прийняття рішень на основі взаємодій в умовах невизначеності, моделювання середовищ різної складності існування агента на основі інструментарію OpenAI Gym.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Методи навчання з підкріпленням за останні роки досягли значного успіху у таких напрямках як ігри, робототехніка, фінанси, взаємодія людини з комп'ютером тощо. Можливість знаходити раніше невідомі рішення (приклад, програма, яка може грати в Go краще, ніж будь-яка людина, будь-коли) та пошук рішень в режимі реального часу за непередбачених обставин (приклад, робот, який може орієнтуватися на місцевості, яка значно відрізняється від будь-якої очікуваної місцевості) є причинами успіху методів навчання з підкріпленням.
Чому можна навчитися? (результати навчання)	Теоретичні знання та практичний досвід у застосуванні деяких методів навчання з підкріплення та навчання агента для середовищ різної складності.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями? (компетентності)	Здобуті знання можуть ефективно застосовуватися до вирішення задач, де передбачається залучення навчання з підкріпленням: ігри, робототехніка тощо.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Викладач	ас. Кочура Ю.П.
-----------------	-----------------

Дисципліни, які викладає кафедра Інформаційних систем та технологій для всіх студентів ФІОТ

Дисципліна	Прикладні задачі оптимального керування
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитівЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	вища математика (методи лінійної алгебри, теорія матриць, диференційне та інтегральне числення, теорія функцій комплексного змінного); теорія автоматичного управління (методи лінійної та нелінійної теорії систем, аналіз стійкості, точності та якості систем, метод простору станів); програмування та обчислювальні методи; математичні основи теорії систем; основи системної інженерії; теорія прийняття рішень.
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - методи математичного та комп'ютерного моделювання оптимальних систем керування; - математичні методи розв'язання задач оптимального керування; - теоретичні основи систем оптимального керування технічними об'єктами, їх математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Створення складних автоматичних систем оптимального керування з широким використанням засобів сучасної обчислювальної техніки є важливим компонентом багатьох сучасних інформаційних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - на базі математичних моделей об'єктів керування та критерію оптимальності виконувати синтез оптимальних систем керування; - досліджувати алгоритми розв'язання задач оптимізації; - аналізувати поставлену задачу оптимального керування та обирати доцільний метод її розв'язання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Досвід системного інженерного підходу до виконання аналізу та синтезу оптимальних систем автоматичного керування різного практичного призначення.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, лекційні матеріали.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	к.т.н., доц. Писаренко А.В.

Дисципліна	Сучасні мобільні операційні системи
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з інформатики, операційних систем, об'єктно-орієнтованого програмування.
Що буде вивчатися	Стан та тенденції розвитку операційних систем; особливості архітектури сучасних мобільних операційних систем; структуру і принципи побудови сучасних операційних систем для мобільних пристроїв; засвоєння принципів побудови спеціалізованих апаратно-програмних мобільних платформ збирання, обробки та передачі даних; вивчення і реалізація основних алгоритмів обчислень вивчення і реалізація основних алгоритмів обробки інформації різних типів даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для систематизації та узагальнення знань студентів стосовно архітектурних принципів побудови системного програмного забезпечення (операційних систем) для сучасних пристроїв мобільного зв'язку, знань стосовно особливостей архітектури сучасних мобільних операційних систем, знань стосовно алгоритмічних, методичних і програмних підходів для використання системного програмного забезпечення, а також надання можливості розробляти прикладне програмне забезпечення для сучасних мобільних операційних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	основні принципи побудови операційних середовищ та систем; принципи побудови спеціалізованих апаратно-програмних мобільних платформ збирання, обробки та передачі даних; алгоритми, покладені в основу операційних середовищ та систем; алгоритми обробки інформації різних типів даних (кодування, позиціонування, голосової або аудіо, графічної та символічної інформації).
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	обґрунтовувати вибір системних програмних засобів; використовувати набуті знання при самостійному використанні системного програмного забезпечення для пристроїв мобільного зв'язку; володіти алгоритмічними, методичними і програмними підходами для використання системного програмного забезпечення; розробляти прикладне програмне забезпечення для сучасних мобільних операційних систем створювати програми з використанням сучасних технологій мобільних пристроїв; використовувати сучасний програмний інструментарій для налагоджування та тестування програмного забезпечення у мобільних пристроях; створювати програми із використанням сучасних комунікаційних можливостей.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи

Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.т.н., проф. Корнієнко Б.Я.

Дисципліна	Методи та технології паралельного програмування
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання мов програмування, операційних систем, роботи багатопроцесорних комп'ютерів.
Що буде вивчатися	Методи проектування паралельних та розподілених комп'ютерних систем, легкі та важкі процеси, теорія паралельних алгоритмів, вирішення завдання взаємного виключення, засоби використання семафорів та моніторів, вирішення завдання синхронізації процесів, організація розподілених обчислень, способи використання сокетів та віддалених процедур, методи вибору планувальників в ОСРЧ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний світ характеризується стрімким розвитком і впровадженням паралельних та розподілених обчислень в комп'ютерних системах реального часу. Тому даний курс є доволі актуальним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Методи та засоби побудови паралельних комп'ютерних систем; ▪ Методи та засоби побудови розподілених комп'ютерних систем; ▪ Теоретичні основи побудови планувальників операційних систем реального часу
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для проектування паралельних комп'ютерних систем; ▪ для проектування розподілених комп'ютерних систем; ▪ для проектування планувальників операційних систем реального часу.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.ф-м.н., проф. Дорошенко А.Ю.

Дисципліна	Методи та засоби управління інфраструктурою інформаційних технологій
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: тенденції розвитку систем обробки інформації; сучасні концепції надання ІТ-послуг; фактори, що впливають на розвиток ІТ; узагальнена ієрархічна схема ІТ-інфраструктури; методи та засоби побудови ІТ-інфраструктур
Що буде вивчатися	Особливості сучасного стану проектування, експлуатації та управління ІТ-інфраструктурою; аналіз ІТ-інфраструктури та її елементів як об'єкта управління; інтегроване управління ІТ-інфраструктурою; базова модель, концепція та функціональні області управління ІТ-інфраструктурою; методи та засоби управління ІТ-інфраструктурою
Чому це цікаво/треба вивчати	ІТ-інфраструктура є базовим елементом архітектури інформаційних систем. Від ефективності функціонування ІТ-інфраструктури залежить якість та вартість надання інформаційних послуг усіма інформаційними системами. Сучасні ІТ-інфраструктури дуже складні, містять велику кількість елементів, мають велику вартість. Для управління сучасними ІТ-інфраструктурами використовується велика кількість цікавих методів та засобів. Знання та володіння новітніми методами та засобами управління ІТ-інфраструктурами дозволить легко отримати престижну та добре оплачувану роботу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання новітніх методів та засобів управління ІТ-інфраструктурами
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність формулювати та вирішувати різноманітні задачі управління ІТ-інфраструктурою; зданість раціонально використовувати інформаційно-обчислювальні ресурси ІТ-інфраструктур; здатність управління компонентами ІТ-інфраструктури задля підтримання якості ІТ-послуг на узгодженому рівні
Інформаційне забезпечення	Конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, наукові публікації з управління ІТ-інфраструктурами провідних фахівців кафедри ІСТ
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	д.т.н., проф. Ролік О.І.

Дисципліна	Проектування інформаційно-комунікаційних систем з розподіленими та нереляційними базами даних
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: бази даних в розділі інфологічного та фізичного моделювання; проектування інформаційних систем 1 та 2; інфраструктура інформаційних технологій 1 та 2
Що буде вивчатися	В курсі вивчатиметься повний цикл розробки інформаційно-комунікаційних систем, що включатиме аналіз проєктованої системи, процесний підхід до управління, взаємодія реляційного та нереляційного підходів до побудови проєкту системи. Практична частина пов'язана з проектуванням інформаційно-комунікаційної системи (система бізнес-процесів – для всієї системи, проектування схеми бази даних – для програмної частини).
Чому це цікаво/треба вивчати	Досить часто в сучасних системах застосовуються як реляційні так і нереляційні системи керування базами даних, важливо розуміти як поєднати такі підходи. Курс охоплює знайомство з «бізнес-процесами» та проектування бізнес-процесів, що міцно пов'язано з проектуванням системи в цілому – це цікавий досвід у сфері саме управління підприємством.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проектувати складні інформаційно-комунікаційні системи використовуючи процесний підхід, проектувати схеми баз даних для програмного застосування використовуючи реляційні та нереляційні можливості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання можна застосовувати при проектуванні різних програмних застосувань (мобільні додатки, WEBзастосування, десктопні застосування) та на рівні проектування всієї промислової інформаційно-комунікаційної системи, застосовуючи процесний підхід.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичні вказівки з виконання лабораторних робіт, конспект лекцій, презентаційний матеріал.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	к.т.н., доц. Крилов Є.В.

Дисципліна	Теорія прийняття рішень
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Цей курс базується на таких забезпечуючих дисциплінах: «Вища математика», «Теорія ймовірності та матстатистика», «Системний аналіз».
Що буде вивчатися	Загальні аспекти прийняття рішень. Експертна інформація і шкали. Організація експертного оцінювання. Методи суб'єктивних вимірів. Методи рангової кореляції. Багатокритерійність. Оптимальність за Парето. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Прийняття рішень в умовах ризику.
Чому це цікаво/треба вивчати	В сучасних умовах ефективність вирішення завдань управління в різних областях людської діяльності залежить від комплексного застосування багатьох факторів, а також процедури прийнятих рішень і їх практичного використання. Тому даний курс є актуальним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проведення експертного оцінювання; ▪ методи прийняття рішень в умовах невизначеності; ▪ методи прийняття рішень в умовах ризику; ▪ методи прийняття рішень в умовах нечіткості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ організації робіт з проведення експертного оцінювання; ▪ використання методів прийняття рішень в умовах невизначеності; ▪ використання методів прийняття рішень в умовах ризику; ▪ використання методів прийняття рішень в умовах нечіткості.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	ст. викл. Анікін В.К.

Дисципліна	Процеси підтримки виробництва програмних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до	Базові знання з дисциплін: Проектування інформаційних систем,

початку вивчення	Інфраструктура інформаційних технологій
Що буде вивчатися	При проходженні даної дисципліни студенти познайомляться з сучасними моделями процесу розробки програмних систем, детальніше вивчатимуть програмні архітектури інформаційних систем, вивчатимуть тестування та налагодження складних програмних систем, підходи до процесу модернізації програмних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Підвищення вимог до функціональності та безпеки сучасних програмних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Використовувати моделі та методи проектування архітектури програмних систем, знати патерни та шаблони проектування, використовувати засоби автоматизації розробки програмних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здійснювати проектування та реалізацію складних програмних систем сучасними методами та засобами, вміти їх застосовувати на всіх етапах життєвого циклу.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	ст. викладач Мітін С.В.

Дисципліна	Стек технологій проектування Web-застосувань
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Розроблення web-застосувань, Бази даних, Проектування інформаційних систем
Що буде вивчатися	При проходженні даної дисципліни студенти познайомляться з сучасними технологічними фреймворками розробки та проектування web-застосувань, детальніше вивчатимуть методи та засоби створення захищених інтернет систем, вивчатимуть реалізацію SEO оптимізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Підвищення вимог до функціональності та безпеки сучасних інтернет ресурсів.
Чому можна навчитися (результати	Використовувати різні архітектури шаблонів інтернет ресурсів.

навчання)	
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здійснювати проектування та реалізацію складних інтернет ресурсів, що забезпечують високий рівень захисту даних.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	ст. викладач Мітін С.В.

Дисципліна	Корпоративні інформаційні системи та технології
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, програмування, баз даних, телекомунікаційних мереж та пристроїв, інтернет-технологій, емпіричних методів програмної інженерії, Web-технологій, систем розподіленої обробки інформації
Що буде вивчатися	Особливості застосування базових інформаційних технологій – «клієнт-сервер», «сервісно-орієнтованої архітектури» (SOA) та «хмарних сервісів» (Cloud Computing), проблеми та способи їх інтеграції корпоративних додатків, розподілених БД, сховищ даних, систем ERP, CRM, і SCADA, їх функціональність, а також структури систем зберігання даних та інформації, специфіка їх використання і обробки потоків даних, CASE-технології проектування корпоративних інформаційних ресурсів із застосуванням сучасних підходів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій надає нові можливості для використання на різних рівнях діяльності людини, включаючи великі корпорації і малі колективи, які використовують їх для розвитку перспективних бізнесових моделей, організації взаємодії та створення однорідного інформаційного простору з їх партнерами та клієнтами, використання мобільного середовища та інтеграції різнорідних джерел і протоколів передачі даних.
Чому можна навчитися (результати навчання)	визначати базову архітектуру корпоративної прикладної мережі, розбиття по рівнях управління та безпеки такої мережі, оцінити особливості створення та функціонування систем обробки даних та інформації; виконувати розробку сучасних компонентів клієнт-серверних систем обробки інформації, їх функціонального наповнення, засобів їх інтеграції в комп'ютерних мережах; застосовувати спеціалізовані пакети програм типу ODBC- менеджер для додатків з обробки даних, що зберігаються у БД; аналізувати

	технічні та функціональні вимоги до структури систем розподіленої обробки та зберігання даних, безпечного доступу до них
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	для налаштування структури програмно-апаратних засобів обробки запитів додатків в багатоплатформеному середовищі корпоративної мережі; для вибору оптимального рівня інтеграції розподілених додатків з урахуванням наявних обмежень і бізнес-моделей організації; для ефективного використання інформаційних сервісів хмарних технологій в корпоративних структурах; для обґрунтування вибору технології обробки даних і додатків та оптимальної конфігурації прикладних серверів з метою мінімізації ресурсів різного типу для оновлення і розвитку корпоративної мережі
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	к.т.н., доц. Сокульський О.Є.

Дисципліна	Технології проектування інформаційно-керуючих систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредитиЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Теорія автоматичного керування, Інформаційно-керуючі системи, Проектування компонентів інформаційно-керуючих систем.
Що буде вивчатися	Сучасні підходи до проектування ІКС. Нормативне забезпечення проектування ІКС. Вітчизняні та міжнародні стандарти на стадії та етапи проектування. Проектна документація. Організація проектних робіт. Сучасні САПР ІКС. Сертифікація ІКС. Завдання та організація робіт по впровадженню та експлуатації ІКС.
Чому це цікаво/треба вивчати	Спеціалісти з інформаційних технологій і інформаційно-керуючих систем повинні володіти знаннями, навичками і умінням застосування технологій і засобів сучасного проектування таких систем, заснованих на вітчизняних та міжнародних стандартах для всіх стадій і етапів життєвого циклу систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримати знання основних технологій проектування ІКС, послідовності та основні завдання стадій та етапів їх проектування, правил розробки документації на систему, а також навчитися формувати вимоги (Технічне завдання та інші) до ІКС, розробляти структуру, архітектуру та алгоритми функціонування ІКС, використовувати засоби автоматизації проектування, отримати досвід розробки ІКС технічними об'єктами та оформлення технічної документації на розробку ІКС.
Як можна користуватися	Набуті знання і вміння можуть бути використані при написанні дипломних і магістерських робіт, при розробці реальних проектів

набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ІКС як спеціалістами-виконавцями так і керівниками підрозділів проектних організацій, зокрема розробляти технічну документацію на організацію проектування та проектування ІКС відповідно до нормативної бази.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, лекційні матеріали, методичні вказівки до лабораторних робіт, навчальна та довідкова література, інформаційні посилання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Кравець П.І.

Дисципліна	Технології та методика програмування вбудованих систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з Основ програмування, Дискретна математика, Базис даних.
Що буде вивчатися	Загальне поняття про вбудовані системи (ВС), програмну і апаратну частину ВС. Реалізація вбудованих систем з використанням мікроконтролерів (мікропроцесорів) різного рівня складності. Технології розробки вбудованих систем з використанням з використанням мікроконтролерів (мікропроцесорів) різного рівня складності. Методики програмування вбудованих систем
Чому це цікаво/треба вивчати	1. Демонструє типовий підхід для побудови вбудованих систем з використанням на різних рівнях складності. 2. Дає можливість самостійно розробляти прикладні і системні програми для вбудованих систем. 3. Розкриває розробку вбудованих систем на системному і прикладному рівні. 4. Користується попитом у роботодавців, підтримується інформаційно з боку компанії-розробника. 5. Виводить студента на початковий професійний рівень.
Чому можна навчитися (результати навчання, знати)	1. Синтаксис і типові патерни (фреймворки) для розробки вбудованих систем на різних технологіях і методиках; 2. Технологію розробки програмної частини для вбудованих систем на різних технологіях і методиках; 3. Основа розробки вбудованих систем на базі різних парадигм програмування; 5. Типові концепції методик програмування вбудованих; 6. Середовища розробки і технології вбудованих систем; 7. Засоби налагодження і технології документування.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності, вміти)	1. Програмувати і налагоджувати вбудовані системи на базі з мікроконтролерів (мікропроцесорів) різного рівня складності у процедурній і ООП парадигми; 2. Організувати роботи з розробки ВС; 3. Налагоджувати і документувати ПЗ для вбудованих систем.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Новацький А.О.

Дисципліна	Сучасні методи обробки масивів даних
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, теорії імовірностей та математичної статистики, програмування, баз даних
Що буде вивчатися	Методи збору та підготовки даних для аналізу, оцінка якості даних. Типи моделей, що можуть бути використані при різних задачах дослідження. Методики верифікації та оцінки якості моделей. Прийоми роботи з даними великого обсягу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проведення будь-яких досліджень (наукових або для потреб бізнесу) неможливе без статистичного аналізу та побудови моделей. Аналіз даних дає можливість приймати більш ефективні рішення в багатьох прикладних областях: медицині, соціології, економіці тощо. Зараз завдяки інтернету збирати дані стало досить легко, але ця легкість спровокувала іншу проблему – даних дуже багато і треба вміти в них «не захлинутися».
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ підготувати дані для аналізу, оцінити їх повноту та якість; ▪ вибрати моделі, що якнайкраще підійдуть для дослідження; ▪ побудувати моделі та оцінити їх якість.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для задач класифікації; ▪ для задач прогнозування, в тому числі часових послідовностей; ▪ для задач відбору найбільш важливих ознак об'єктів; ▪ для аналізу текстів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, дистанційний курс.
Форма	Лекції, комп'ютерні практикуми

проведення занять	
Семестровий контроль	Залік
Викладач	ст. викладач Тимофєєва Ю.С.

Дисципліна	Алгоритмічне та інформаційне забезпечення інформаційних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні курсів математичний аналіз; дискретна математика; ймовірнісні процеси та математична статистика; дослідження операцій; програмування; алгоритми та структури даних; проектування інформаційних систем
Що буде вивчатися	Сучасні підходи до проектування інформаційно-управляючих систем, алгоритми та методи, котрі використовуються; методи моделювання об'єктів управління; засоби інформаційної підтримки процесу проектування ІУС
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання можуть бути використані при розробці математичних моделей об'єктів, котрі досліджуються; проектуванні та розробці ІУС
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вміти розробляти ІУС, використовувати сучасні методи та алгоритми при проектуванні інформаційно-управляючих систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> використовувати сучасні підходи при розробці алгоритмічного та інформаційного забезпечення інформаційно-управляючих систем;
Інформаційне забезпечення	Силабус, лабораторні роботи, контрольні завдання, підручник
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.т.н., проф.. Ролік О.І.

Дисципліна	Системи підтримки прийняття рішень
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, теорії ймовірностей, програмування,
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - основи термінології і основних понять, символічне позначення основних операцій та їх зміст, теоретичні основи вибору альтернатив, поняття процесу прийняття рішення - функції вибору, комп'ютерна інформаційно-аналітична підтримка прийняття рішень; - процедури і алгоритми прийняття рішень, завдання вибору; багатокритеріальні задачі оптимізації, дискретні багатокритеріальні завдання; - введення в методи прийняття рішень в умовах ймовірнісної визначеності; - введення в методи прийняття рішень в умовах ймовірнісної невизначеності; - прикладні багатокритеріальні завдання
Чому це цікаво/треба вивчати	<ul style="list-style-type: none"> - отримані знання дозволять самостійно вивчати нові методи і системи ППР і використовувати їх в практичній діяльності, здійснювати підтримку прийняття рішень з використанням існуючих систем підтримки прийняття рішень; описувати прийоми роботи з інструментальними засобами підтримки прийняття рішень; проводити випробування і оцінювати якість систем підтримки прийняття рішень; розробляти структурні схеми систем підтримки прийняття рішень; програмно реалізовувати методи і системи підтримки прийняття рішень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	існуючим системам підтримки прийняття рішень; принципам створення систем підтримки прийняття рішень і методам оцінки їх якості; принципам побудови, структурам і прийомам роботи з існуючими системами підтримки прийняття рішень; методам проектування та розробки систем підтримки прийняття рішень.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - розробляти, впроваджувати та адаптувати прикладне програмне забезпечення на основі аналізу соціально-економічних проблем і процесів використовуючи СППР; - застосовувати методи СППР при формалізації та рішення прикладних задач; - застосовувати СППР при прийнятті управлінських рішень.
Інформаційне забезпечення	Силабус, контрольні завдання, підручник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік

Викладач	д.т.н., проф. Онищенко В.В.
-----------------	-----------------------------

Дисципліна	Розроблення застосунків на платформі Jakarta EE
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з Основ програмування, ООП, Веб-програмування, Баз даних
Що буде вивчатися	Використання мови Java та шаблонів проектування для створення ентерпрайз-застосунків з монолітною або мікросервісною архітектурою на платформі Jakarta EE
Чому це цікаво/треба вивчати	<ol style="list-style-type: none"> 1. Демонструє типові підходи до розроблення ентерпрайз-застосунків. 2. Дає можливість як самостійно створювати невеликі стартапи так і працювати в великих ІТ-компаніях над складними ентерпрайз-проектами. 3. Розкриває технології функціонування ентерпрайз-рішень. 4. Технологія Jakarta EE є спадкоємицею популярної технології Java EE. Зараз розвивається силами організації Eclipse Foundation як інструмент для побудови хмарних технологій. 5. Виводить студента на початковий професійний рівень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технології розроблення веб-застосунків та веб-сервісів Jakarta EE. 2. Технології розроблення ентерпрайз-застосунків Jakarta EE. 3. Технології розроблення cloud-native застосунків Jakarta EE. 4. Шаблони проектування ентерпрайз-застосунків Java EE. 5. Такі технології як, наприклад, Servlet API, JPA, JMS які є не лише частиною Jakarta EE, але можуть використовуватись окремо або разом з іншими популярними фреймворками, наприклад Spring Framework.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створювати веб-застосунки та веб-сервіси Jakarta EE. 2. Проектувати та розробляти ентерпрайз-застосунки з монолітною або мікросервісною архітектурою. 3. Розробляти рішення на основі хмарних технологій використовуючи Java.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Букасов М.М.

Дисципліна	Проектування та дослідження програмних систем зі штучним інтелектом
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Інтелектуальні системи та технології, паралельне програмування
Що буде вивчатися	Проектування, створення та дослідження високопродуктивних програмних систем з використанням штучного інтелекту. Методи створення, навчання і функціонування систем машинного навчання, нейромережових систем та систем глибокого навчання на базі паралельних обчислювачів GPU. Способи підвищення ефективності роботи таких систем. Їх застосування на практиці.
Чому це цікаво/треба вивчати	Запобігання хвороб. Створення "розумних" міст. Революція в області аналізу даних. Ось лише кілька досягнень, які стали можливими завдяки штучному інтелекту і особливо глибокому навчанню. До недавнього часу глибоке навчання було всього лише теорією, поки розробники по всьому світу не почали використовувати графічні процесори NVIDIA. Сьогодні глибоке навчання дозволяє компаніям втілювати свої самі амбітні проекти в реальність. Тому вивчення принципів проектування таких систем їх реалізація, дослідження та підвищення ефективності їх роботи є актуальним на сьогоднішній день.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання буде отриманий досвід проектування, розробки, дослідження та підвищення ефективності високопродуктивних програмних систем зі штучним інтелектом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання можна використати при розробці програмних систем зі штучним інтелектом.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, презентаційні матеріали, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Шимкович В.М.

Дисципліна	Нейротехнології та нейрокомп'ютерні системи
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, теорії імовірності та мат. статистики, систем штучного інтелекту, навички програмування.
Що буде вивчатися	Основні поняття, місце та принципи функціонування, створення, навчання та застосування моделей нейронних мереж; класичні та сучасні архітектури нейронних мереж, мережевих; прикладні аспекти застосування нейротехнологій для розв'язку задач сьогодення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Нейротехнології на сьогодні займають домінуюче місце серед методів машинного навчання і штучного інтелекту в цілому. Це найбільш вживаний апарат інтелектуальної обробки великих масивів даних для вирішення задач класифікації, управління, генерації контенту та ін.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - аналізувати та приймати рішення щодо доцільності та ефективності застосування нейротехнологій для вирішення практичних задач; - розуміти сучасні тенденції та перспективи розвитку нейротехнологій, переваги, недоліки і місце їх застосування; - ефективно навчати нейромережеві моделі; - знати принципи створення і технологію розробки нейромереж різних топологій та призначення; - підходи до розв'язання задач розпізнавання, класифікації, кластеризації об'єктів і явищ на основі нейротехнологій; - принципи побудови нейрокомп'ютерних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - обирати ефективні моделі нейронних мереж та їх параметри; - виконувати підготовку даних для використання в нейронних мережах; - створювати, навчати та використовувати нейронні мережі; - застосовувати сучасні фреймворки для програмної реалізації моделей нейронних мереж - використовувати нейротехнології для розв'язання прикладних задач у різних предметних галузях; - проектувати системи прикладного характеру із застосуванням компонентів сучасних нейротехнологій;
Інформаційне забезпечення	Силабус, контрольні завдання, підручник, мультимедійний навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Олійник В.В.

Дисципліна	Теорія нечітких множин в моделях управління та штучного інтелекту
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, теорії імовірності, дискретної математики, програмування, нейротехнологій
Що буде вивчатися	Основи теорії нечітких множин та нечіткої логіки; основи синтезу, функціонування та використання нечітких моделей; нечіткі алгоритми та оптимізація; застосування теорії нечітких множин в практичних задачах управління та системах штучного інтелекту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Апарат теорії нечітких множин (ТНМ) пропонує альтернативний традиційному імовірнісному підхід до вирішення задач реального світу, що характеризуються невизначеністю, неточністю або нечіткістю компонентів та параметрів, та дозволяє отримувати кращі результати в ряді задач, перш за все при роботі з лінгвістичними невизначеностями.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати та приймати рішення щодо доцільності застосування апарату нечітких множин для вирішення практичної задачі, формалізувати нечіткі знання з використанням ТНМ і застосовувати методи прийняття рішень в умовах лінгвістичних невизначеностей; синтезувати моделі на основі теорії нечітких множин та нечіткої логіки, та використовувати їх для розв'язання задач управління та прийняття рішень в умовах невизначеності в інтелектуальних системах, програмно реалізовувати та досліджувати використання таких моделей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати ТНМ для формалізації та розв'язання практичних задач; - створювати нечітко-логічні та нейро-нечіткі моделі управління та програмно їх реалізовувати; - вирішувати задачі оптимізації в умовах нечіткості складових задач; - виконувати експериментальні дослідження синтезованих нечітких моделей управління на основі їх комп'ютерного моделювання.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, мультимедійні засоби: презентації, емулятори тощо
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Олійник В.В.

Дисципліна	Технології створення комплексів інтернету речей
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з «Програмування». «Електротехніка», «Електроніка», «Схемотехніка», «Комп'ютерні мережі»
Що буде вивчатися	Стандарти та технології Інтернету речей, апаратне та програмне забезпечення його базових технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інтернет речей — концепція мережі, що складається із взаємозв'язаних фізичних пристроїв, які мають вбудовані давачі, а також програмне забезпечення, що дозволяє здійснювати передачу і обмін даними між фізичним світом і комп'ютерними системами, за допомогою використання стандартних протоколів зв'язку. Окрім сенсорів, мережа може мати виконавчі пристрої, вбудовані у фізичні об'єкти і пов'язані між собою через дротові чи бездротові мережі. Ці взаємопов'язані пристрої мають можливість зчитування та приведення в дію, функцію програмування та ідентифікації, а також дозволяють виключити необхідність участі людини, за рахунок використання інтелектуальних інтерфейсів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати: <ul style="list-style-type: none"> - основні концепції Інтернету речей; - основи проектування побудови IoT систем; - основні принципи використання мережних технологій; - алгоритми роботи спеціалізованих хмарних сервісів; - принципи застосування Fog/Edge-обчислень в IoT. Вміти: <ul style="list-style-type: none"> - використовувати апаратні (мікроконтролери, мікрокомп'ютери, сенсорні системи, виконавчі механізми, мережні пристрої), програмні (операційні системи, системи розробки, бібліотеки), спеціальні сервіси для реалізації систем IoT; - створювати програмне забезпечення для реалізації алгоритмів IoT.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вміння проектувати оптимальну архітектуру систем інтернету речей.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, перелік завдань для самостійної роботи студента, перелік питань до МКР та семестрового контролю.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи.
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Сокульський О.Є.

Дисципліна	Організація сучасних інфокомунікацій
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін Комп'ютерні мережі, Телекомунікаційні системи і мережі
Що буде вивчатися	Сучасні технології організації інформаційних та інформаційно-комунікаційних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	<ol style="list-style-type: none"> 1. Галузь інфокомунікацій розвивається дуже динамічно, і технології, що використовуються у ній, змінюються дуже швидко. 2. Дисципліна демонструє сучасні підходи до створення інформаційних та інформаційно-комунікаційних систем. 3. Дає можливість зрозуміти суть процесів, що протікають всередині інформаційних та інформаційно-комунікаційних систем, що дозволить більш ефективно як проектувати компоненти для них, так і використовувати їх ззовні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципи побудови сучасних магістральних мереж та мереж доступу, технології каналотворення, комутації та керування. 2. Архітектура та технології, які використовуються у NGN (Next-generation network – мережі нового покоління). 3. Технологія SDN (Software-defined networking – Програмно-конфігурована мережа). 4. Концепція мережевої архітектури NFV (network function virtualization – віртуалізація мережевих функцій).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Застосовувати сучасні інфокомунікаційні технології. 2. Аналізувати, проектувати та моделювати роботу сучасних інфокомунікаційних систем та їх елементів. 3. Керувати інфокомунікаційними системами та їх елементами.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Букасов М.М.

Дисципліна	Компонентно-базоване проектування програмних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з Основ програмування, ООП, Веб-програмування, знання мов програмування Java та JavaScript
Що буде вивчатися	Використання компонентно-базованого підходу для створення клієнт-сервісних застосунків та веб-сервісів
Чому це цікаво/треба вивчати	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розроблення програмних систем на основі компонентів забезпечує можливість повторного використання компонентів в інших проектах. 2. Взаємозамінність компонентів дозволяє динамічно налаштовувати функціональність систем шляхом заміни одних компонентів іншими подібними компонентами. 3. Скорочується час розроблення системи через те, що розроблення нових компонентів може здійснюватися шляхом розширення існуючих компонентів. 4. Підвищується надійність системи за рахунок того, що компоненти надають свою функціональність через прості зовнішні інтерфейси, приховуючи складні внутрішні деталі реалізації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретичним основам побудови програмних систем на основі компонентно-базованого підходу. 2. Методам створення та використання back-end компонентів при створенні серверного програмного забезпечення на прикладах Spring Framework та JakartaEE. 3. Методам створення та використання front-end компонентів при створенні клієнтського програмного забезпечення на прикладі фреймворку AngularJS.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектувати архітектуру програмних систем на основі компонентно-базованого підходу. 2. Розробляти серверні компоненти для побудови веб-застосунків та веб-сервісів на основі сучасних фреймворків. 3. Створювати клієнтське програмне забезпечення для веб-застосунків.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	ст. викладач Мітін С.В.

Дисципліна	Інтеграція застосувань на основі мікросервісного підходу
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> розподілені та хмарні інформаційні системи теорія і практика програмування веб-сервіси
Що буде вивчатися	Теорія і практика мікросервісного підходу до розробки прикладного програмного забезпечення
Чому це цікаво/треба вивчати	Мікросервісний підхід може бути успішно застосований до побудови будь-якої системи з клієнт-серверною архітектурою та дозволити покращити показники відмовостійкості та тривіальності підтримки такої системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Освоїти такі поняття, як мікросервісна архітектура, сервіс орієнтоване проектування, фреймворк, горизонтальне масштабування, безперервна інтеграція, контейнеризація, тощо. Вивчити методологію побудови сервіс-орієнтованих архітектур. Практично навчитися використовувати технології Docker та Kubernetes.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробка та створення розподілених систем з використанням web-сервісів. Розробка програмного забезпечення корпоративних інформаційних систем. Тестування складних програмних систем корпоративного рівня, розподілених комплексів та хмарних сервісів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект та слайди лекцій, методичні рекомендації з виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Галушко Д.О.

Дисципліна	Технології паралельного програмування в умовах великих даних
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем і технологій

Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: Об'єктно-орієнтоване програмування Бази даних
Що буде вивчатися	Сучасні технології, підходи та інструментальні засоби паралельного програмування; засоби паралельного програмування на основі моделей зі спільною пам'яттю та моделей з розподіленою пам'яттю (на основі обміну повідомленнями); принципи, методи та засоби вимірювання ефективності паралельних програм та підвищення їх ефективності; технології та засоби роботи з великими даними (BigData), зокрема з використанням підходів MapReduce та аналогічних, а також NoSql баз даних; підходи та засоби розгортання застосунків в сфері великих даних, зокрема з використанням віртуалізації, контейнерів та архітектури мікросервісів.
Чому це цікаво/треба вивчати	В сучасному світі зростають вимоги до вискоєфективних обчислень та обробки великих обсягів даних. З одного боку, більшість пристроїв користувачів зараз підтримують паралельне програмування на апаратному рівні, тому розробники ПЗ мають знати підходи та методи ефективного використання цих апаратних можливостей. З іншого боку, під час розробки серверних компонентів ПЗ часто виникають задачі зберігання, обробки та аналізу великих обсягів даних, з додатковими вимогами щодо швидкодії, використання ресурсів, надійності та безпеки. Використання паралельних технологій також актуально під час наукової діяльності. Знання сучасних технологій паралельного програмування дозволить як ефективно використовувати сучасні паралельні засоби та платформи, так і розробляти нові засоби.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Принципи, підходи, технології та інструментальні засоби паралельного програмування; створення паралельних програм зі спільною або розподіленою пам'яттю; використання засобів BigData; розгортання паралельних систем з використанням контейнерів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Після проходження дисципліни студенти зможуть проектувати, розробляти та розгортати програмні продукти з використанням технологій паралельного програмування, як клієнтські (frontend) так і серверні (backend); аналізувати ефективність розроблених застосунків та знаходити можливості для підвищення ефективності; будувати системи для збору, обробки, перетворення та аналізу великих обсягів даних; ефективно розгортати та підтримувати високопродуктивні застосунки.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.ф-м.н., проф. Дорошенко А.Ю.

Дисципліна	Проектування програмних систем для мобільних пристроїв
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем і технологій
Вимоги до початку вивчення	<p>Курс базується на таких забезпечуючих дисциплінах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Основи програмування-1. Організація програм»; – «Основи програмування-2. Програмування структурованих даних»; – «Основи операційних систем»; – «Об'єктно-орієнтоване програмування-1. Об'єктно-орієнтоване програмування»; – «Сучасні методології і технології розробки програмного забезпечення-1. – Концептуальне моделювання та автоматизація програмування».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> – основні етапи і особливості процесу проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв (МП); – технології та інструменти проектування мобільних додатків для сучасних мобільних платформ; – стандарти та технології взаємодій, застосування, використання даних, інформації та знань в організаціях та бізнес-діяльності на основі МП; – важливі перспективи, теорії, моделі, платформи для проектування і використання МП. – основні процедури та протоколи захисту даних у мобільних пристроях на різних мобільних ОС (платформах).
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна сприяє розумінню та засвоєнню студентами багатьох аспектів програмування для мобільних пристроїв в різноманітних системах управління, комп'ютерних та телекомунікаційних системах та мережах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Після вивчення дисциплін студент буде ЗНАТИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основні можливості застосування мобільних пристроїв, методи пошуку та – обробки інформації; – основи функціонування мобільних пристроїв та принципів їх взаємодії; – особливості застосунків для мобільних пристроїв та етапи їх проектування; – засоби розробки мобільних рішень; – основні операційні системи (платформи) для мобільних пристроїв і – особливості їх функціонування. <p>ВМІТИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розробляти застосунки для мобільних пристроїв; – здійснювати аналіз можливостей сучасних інструментальних

	<p>середовищ</p> <ul style="list-style-type: none"> – розробки програм для мобільних пристроїв та їх інсталяцію на ПК; – користуватися раніше складеними програмами і здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму, виконувати відлагодження програм за допомогою інструментальних засобів; – встановлювати програмні продукти на мобільних пристроях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Успішне засвоєння дисципліни надає можливість слухачу почати працювати на позиціях JuniorMobileDeveloper, JunioriOSDeveloper (Swift)
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, додаткові матеріали
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	д.т.н., проф. Корнієнко Б.Я.

Дисципліна	Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій та мереж
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з: математичний аналіз, дискретна математика, алгебра, теорія інформації та кодування, безпека інформаційних систем, комп'ютерні мережі
Що буде вивчатися	Моделі порушника інформаційної безпеки в комп'ютерних технологіях та мережах. Механізми та сервіси упередження порушень безпеки в комп'ютерних технологіях та мережах. Класифікація атак на комп'ютерну технологію та/або мережу. Базові завдання інформаційного захисту в комп'ютерних технологіях та мережах. Сучасні алгоритми криптозахисту в комп'ютерних технологіях та мережах. Управління ключами в комп'ютерних технологіях та мережах. Розподілені системи управління ключами. Інфраструктура управління ключами та життєвий цикл сертифікатів відкритих ключів. Критерії та методи оцінки інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж. Порівняльний аналіз інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Суспільства все більшою мірою спираються на Інформаційні процеси (ІП), які стають рушійною силою економіки, суспільних відносин, військової справи. ІП - це процеси збору, підготовки, передачі, обробки, перетворення і використання інформації в різних сферах суспільства на базі комп'ютерних технологій та мереж. Грамотний

	аналіз і усвідомлений вибір засобів, механізмів, сервісів інформаційної безпеки в комп'ютерних технологіях та мережах відкриває шлях до зростання їх інформаційної стійкості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Створювати та розрізняти моделі порушника інформаційної безпеки в комп'ютерних технологіях та мережах. Аналізувати, порівнювати і використовувати механізми і сервіси упередження порушень безпеки в комп'ютерних технологіях та мережах. Знати і використовувати класифікацію атак на комп'ютерну технологію та/або мережу. Орієнтуватися у завданнях інформаційного захисту в комп'ютерних технологіях та мережах і забезпечувати їх реалізацію. Знати і вміти застосовувати сучасні алгоритми криптозахисту в комп'ютерних технологіях та мережах. Знати та застосовувати стандарти і механізми управління ключами в комп'ютерних технологіях та мережах. Знати та застосовувати рекомендації з Інфраструктури управління ключами та життєвого циклу сертифікатів відкритих ключів. Знати і вміти використовувати критерії та методи оцінки інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж. Вміти виконувати порівняльний аналіз інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Створювати та розрізняти моделі порушника інформаційної безпеки в комп'ютерних технологіях та мережах. Аналізувати, порівнювати і використовувати механізми і сервіси упередження порушень безпеки в комп'ютерних технологіях та мережах. Знати і використовувати класифікацію атак на комп'ютерну технологію та/або мережу. Орієнтуватися у завданнях інформаційного захисту в комп'ютерних технологіях та мережах і забезпечувати їх реалізацію. Знати і вміти застосовувати сучасні алгоритми криптозахисту в комп'ютерних технологіях та мережах. Знати та застосовувати стандарти і механізми управління ключами в комп'ютерних технологіях та мережах. Знати та застосовувати рекомендації з Інфраструктури управління ключами та життєвого циклу сертифікатів відкритих ключів. Знати і вміти використовувати критерії та методи оцінки інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж. Вміти виконувати порівняльний аналіз інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж.
Інформаційне забезпечення	Силлабус дисципліни, конспект лекцій (навчальний посібник), перелік питань до заліку, перелік завдань до заліку, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, завдання до виконання лабораторних робіт, перелік питань і завдань для проведення поточного і підсумкового контролю, завдання для комплексної контрольної роботи, завдання до самостійної роботи студентів та методичні вказівки до їх виконання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Полтораєк В.П.

Дисципліна	Тестування програмного забезпечення
Рівень ВО	Другий (магістерський)

Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін: теорія ймовірності та математична статистика, програмування, надійність програмного забезпечення
Що буде вивчатися	Структура системи тестування програмного забезпечення, вплив системи тестування програмного забезпечення на процеси його розробки та налагоджування, методи та засоби тестування ПЗ на різних етапах життєвого циклу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Тестування програмного забезпечення є однією з важливіших складових забезпечення його якості, яка впливає на скільки довго користувачі будуть його використовувати. Тестування ПЗ за різними напрямками (достовірність, сталість, надійність, usability) суттєво впливає на те, яку довіру та прихильність воно матиме у користувачів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • місця тестування в життєвому циклі ПС; • стандартів якості програмного забезпечення; • підходів до забезпечення та контролю якості; • методів та видів тестування програмного забезпечення; • засобів фіксування багів програмного забезпечення; <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати процес розробки програмного забезпечення з метою оцінки якості; • здійснювати ефективні і кваліфіковані інспекції; • працювати з баз-трекерами та фіксувати помилки ПЗ; • проектувати і реалізовувати плани з комплексного тестування; • застосовувати різноманітні методи тестування ефективно і кваліфіковано розробляти тест-кейси та тест-плани програмного забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p> <p>Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p>
Інформаційне	Презентації з лекційного курсу.

забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Канер С., Фолк Дж., Нгуен Е.К. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. – К.: Издательство «Диасофт», 2001. – 544 с. 2. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 368 с. 3. Диан Стотлемайер. – Тестирование Web-приложений. Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. – 240 с. 4. Рекс Блэк. – Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование. – М.: Издательство «Лори», 2006. 5. Макгрегор Дж., Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие. - К.: DiaSoft, 2002. - 432 с.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Крилов Є.В.

Дисципліна	Проектування комплексних систем захисту інформації
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформаційних систем та технологій
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з: алгебра, дискретна математика, математичний аналіз, теорія інформації та кодування, безпека інформаційних систем, комп'ютерні мережі
Що буде вивчатися	Моделі загроз інформації, механізми та сервіси її захисту. Моделі порушника інформаційної безпеки. Механізми та сервіси упередження порушень безпеки інформаційних систем. Класифікація атак на інформацію та інформаційну систему. Головні завдання інформаційного захисту в інформаційній системі. Сучасні алгоритми криптозахисту AES, ДСТУ 2014. ЕЦП RSA, DSA-DSS, криптосистеми на основі еліптичних кривих ECC. Заходи і засоби реалізації захисту інформації КСЗІ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Суспільство все більшою мірою спирається на Інформаційні процеси (ІП), які стають рушійною силою економіки, суспільних відносин, військової справи. ІП - це процеси збору, підготовки, передачі, обробки, перетворення та використання інформації в різних сферах суспільства. Інформація дана нам опосередковано, через фізичні носії - знаки, символи, сигнали, тощо. Зазвичай у формі даних. Комплекс питань у галузі захисту ІП та ІС завершується проектуванням КСЗІ.
Чому можна навчитися (результати)	Формам проведення аудиту інформаційних систем та технологій для впровадження КСЗІ. Методам розробки алгоритма створення КСЗІ. Плануванню і етапам побудови КСЗІ. Правилам створення і

навчання)	впровадження КСЗІ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Орієнтуватися у формах проведення аудиту інформаційних систем та технологій для впровадження КСЗІ та виконувати його підготовку і проведення. Обґрунтовано обирати методи розробки алгоритмів створення КСЗІ, і створювати їх. Планувати і виконувати етапи побудови КСЗІ. Реалізовувати правила і методи створення і впровадження КСЗІ.
Інформаційне забезпечення	Силлабус дисципліни, конспект лекцій (навчальний посібник), перелік питань до заліку, перелік завдань до заліку, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, завдання до виконання лабораторних робіт, перелік питань і завдань для проведення поточного і підсумкового контролю, завдання для комплексної контрольної роботи, завдання до самостійної роботи студентів та методичні вказівки до їх виконання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц. Полторак В.П.

Дисципліни, які викладає кафедра Інформатики та програмної інженерії для всіх студентів ФІОТ

Дисципліна	Проектування програмних засобів доповненої реальності
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформатики та програмної інженерії
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні курсів математичний аналіз; дискретна математика; додаткові розділи дискретної математики; теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика; додаткові розділи теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики
Що буде вивчатися	Основні задачі інтелектуального аналізу даних: класифікація, кластеризація, пошук асоціативних правил, прогнозування, аналіз текстових даних і т.д.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання можуть бути використані при роботі з великими масивами даних; при роботі з текстовими даними: пошук плагіату; при реферуванні текстів; при визначенні елементів пропаганди; при створенні різноманітних рекомендаційних систем, тощо
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> • Big Data; • пошук плагіату; • реферування текстів; • визначення елементів пропаганди • написання музики і віршів • прогнозування результатів спортивних змагань • аналіз даних користувачів соціальних мереж • створення рекомендаційно-аналітичних систем в різних галузях людської діяльності
Інформаційне забезпечення	Силабус, лабораторні роботи, контрольні завдання, підручник
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	ас.Тихонов С.В.

Дисципліна	Технології машинного навчання
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформатики та програмної інженерії
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні курсів математичний аналіз; дискретна математика; додаткові розділи дискретної математики; теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси, математична статистика; математичний аналіз;
Що буде вивчатися	Основні задачі інтелектуального аналізу даних: вирішування задач регресії, класифікації, кластеризації, понижування розмірності даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання можуть бути використані при роботі з великими масивами даних; при роботі з текстовими даними: пошук плагіату; при реферуванні текстів; при визначенні елементів пропаганди; при створенні різноманітних рекомендаційних систем; при роботі з зображеннями: детектування облич, трьохвимірної реконструкція об'єктів, класифікація зображень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вибирати оптимальний алгоритм для даної задачі аналізу даних; реалізувати основні алгоритми машинного навчання; виконувати аналіз ефективності побудованих моделей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> • Big Data; • Обробка зображень; • Детектування облич; • Трьохвимірної реконструкція; • Класифікація зображень; • Пошук плагіату; • Реферування текстів; • Визначення елементів пропаганди; • Вирішення задач оптимального контролю.
Інформаційне забезпечення	Силабус, лабораторні роботи, контрольні завдання, підручник
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	ас.Сарнацький В.В.

Дисципліна	Управління бізнес процесами
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Лекції, лабораторні роботи – англійська, презентації лекційних матеріалів – англійська, підручники – англійська
Кафедра	Інформатики та програмної інженерії
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні курсів об'єктно-орієнтованого проектування інформаційних систем, баз даних, інжинірингу вимог до програмного забезпечення, моделювання компонентів інформаційних систем, наявність початкового досвіду розробки та тестування програмного забезпечення.
Що буде вивчатися	<p>Області знань та Техніки Управління бізнес процесами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Базові концепції Управління бізнес процесами (Core Concepts of Business Process Management), • Ідентифікація процесів (Process Identification), • Моделювання процесів, нотації моделювання процесів (Process Modelling, Business Process Modelling Notations), • Формальні моделі процесів (Formal Process Models), • Виявлення процесів (Process Discovery), • Кількісний і якісний аналіз процесів (Quantitative and Qualitative Process Analysis), • Контролінг процесів (Process Intelligence), • Трансформація процесів (Process Transformation), • Організація управління процесами на підприємстві (Process Management Organization, Enterprise Process Management), • Автоматизація процесів (Process Automation).
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Розробка методів постійного удосконалення бізнесу на основі автоматизації його бізнес процесів є одним із головних напрямків підвищення ефективності і конкурентоздатності бізнесу. Тому необхідно вивчати і напрацьовувати навички моделювання бізнес процесів, їх оптимізації і автоматизації.</p> <p>Отримані знання будуть потрібні при побудові моделей бізнес процесів підприємств, проектуванні комплексних архітектур інформаційно-технологічних рішень, що включають моделі бізнес процесів, розробці засобів автоматизації бізнес процесів, проектуванні шляхів трансформації бізнесу.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Виявляти, моделювати, аналізувати, визначати напрямки удосконалення бізнес процесів, проектувати засоби автоматизації бізнес процесів підприємства.</p> <p>Взаємодіяти із Замовником при моделюванні бізнес процесів і їх автоматизації.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Набуті знання та уміння дозволяють:</p> <ul style="list-style-type: none"> • організувати ефективну взаємодію із замовниками в проектах розробки комплексних інформаційно-технологічних рішень, що включають розробку і автоматизацію бізнес процесів замовника, • розробляти якісні моделі бізнес процесів підприємства, що підвищують ефективність і конкурентоздатність бізнесу

	замовника, <ul style="list-style-type: none"> • приймати участь в проектах автоматизації бізнес процесів підприємства.
Інформаційне забезпечення	Силабус, лабораторні роботи, Керівництво “Business Process Management Common Body of Knowledge” (АВРМРСВОК) (англ.).
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен
Викладач	ас.Савенко В.М.

Дисципліна	Developing a highload software architecture (авторський курс від компанії Genesis)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредитиЄКТС
Мова викладання	Лекції, лабораторні роботи – українська, презентації лекційних матеріалів – українська, підручники – англійська
Кафедра	Інформатики та програмної інженерії
Вимоги до початку вивчення	<ul style="list-style-type: none"> - Технології розробки веб-застосувань. - Програмування та об’єктно-орієнтованого програмування; - Знання алгоритмів та структур даних.
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - Building an architecture that will be able to handle a big volume of server requests. - Principles of building high-performance software. - Infrastructure for highload web applications - Architectural patterns
Чому це цікаво/треба вивчати	For business and companies high-load applications are a necessity as they attract more customers. Software that should handle a big volume of server requests requires a different development approach than software that is not meant to deal with high load..
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> • How to building solutions that will withstand high loads • How to choose an architecture patterns for different tasks
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Уміти працювати з високонавантаженими системами.
Інформаційне забезпечення	Силабус, лабораторні роботи, новітні наукові публікації за тематикою курсу (англ.), навчальний посібник.
Форма проведення	Лекції та лабораторні заняття

занять	
Семестровий контроль	Залік
Викладач	Співробітники компанії Genesis

Дисципліна	Agile Leadership Course
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1-й, 2 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Лекції, лабораторні роботи – українська та англійська, презентації лекційних матеріалів – українська та англійська, підручники – англійська
Кафедра	Інформатики та програмної інженерії
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні стандартних університетських курсів та навички програмування на одній з актуальних мов програмування, базові знання управління проектами.
Що буде вивчатися	Області знань, методи та практики : <ul style="list-style-type: none"> • Сучасні підходи до управління організацією та продуктом (Agile Mindset) • Сучасні підходи, методи та практики створення бізнесу та забезпечення. • Підходи та практики трансформації організації. • Сучасні підходи використання Management 3.0 • Розвиток лідерських навичок за допомогою Agile Leadership • Практики, бізнес ігри та вправи для розвитку команд та лідерських навичок.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує ознайомлення з актуальними проблемами змін організацій та цифрових трансформацій, що відбуваються з організаціями у сучасному VUCA світі. Знання та застосування підходів та практик, що здатні допомогти змінити та сформуванню світогляд сучасного менеджера, допоможуть успішно справлятися з викликами, які очікують магістрів у їх подальшій практичній професійній роботі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримані знання можуть бути використані та застосовані на практиці до менеджменту сучасної організації на різних рівнях управління та виконанні сучасних ролей при створенні продуктів та ведення проектів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Набуті знання та вміння дозволять: <ul style="list-style-type: none"> • знати основні сучасні моделі, методи, підходи та практики управління продуктом та проектом; • уміти реалізувати трансформаційні зміни у існуючих організаціях; • бізнесувати практики управління на рівні розвитку персоналії, команд та організацій; • отримують знання з agile лідерства

Інформаційне забезпечення	Силабус, лабораторні роботи, новітні наукові публікації за тематикою курсу, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік
Викладач	ст.викл Лукутін О.В.

Дисципліна	Інженерія знань
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2-й, 3 семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Інформатики та програмної інженерії
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна “Інженерія знань” базується на наступних дисциплінах - “Дискретна математика”, “Теорія ймовірностей”, “Функціональне програмування”, “Мультипарадигмене програмування”. З практичного боку бажані знання мов штучного інтелекту LISP, PROLOG, системи CLIPS.
Що буде вивчатися	<p>– загальні методи представлення знань у системах штучного інтелекту, починаючи з попереднього досвіду класичної логіки та доведення теорем, потім звертається до нових підходів, які поширюють класичну логіку - наприклад, для обробки якісної або невизначеної інформації - та для покращення її обчислювальної придатності;</p> <p>– розглядаються особливі проблеми репрезентації та аргументування деяких основних сфер знань, включаючи час, простір, причинно-наслідкові зв'язки та дії;</p> <p>– досліджуються важливі програми подання знань та міркувань, області застосування яких охоплюють широкий спектр штучного інтелекту, включаючи відповіді на запитання, семантичні мережі, планування, робототехніку та мультиагентні системи.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<ul style="list-style-type: none"> • представлення знань та міркування лежить в основі великого виклику штучного інтелекту; • зрозуміти природу інтелекту та пізнання настільки добре, що комп'ютери можуть бути створені для виявлення людських здібностей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>– застосовувати існуючі методи та алгоритми представлення знань для розв'язання практичних задач штучного інтелекту</p> <p>– застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання експертних систем та структур знань</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<p>– застосовувати моделі інженерії знань для розробки програмного забезпечення систем, що базуються на знаннях (knowledge base systems)</p> <p>– аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні засоби інженерії знань для опису, конструювання, впровадження баз знань предметних областей</p>
Інформаційне	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання

забезпечення	лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні (комп'ютерні практикуми, розрахунково-графічна робота)
Додаткові дані	25 тем дисципліни, організовані у три розділи «Загальні методи», «Спеціалізовані представництва» та «Застосування», забезпечують унікальний огляд найкращих результатів, котрі досягла інженерія знань. Ми сподіваємось, що студенти, дослідники та практики у всіх сферах штучного інтелекту та когнітивної науки знайдуть цей курс корисним ресурсом. Частина тем дисципліни може бути винесена на самостійне вивчення.
Семестровий контроль	Залік
Викладач	к.т.н., доц.Баклан І.В.