

**Міністерство освіти і науки України
Державний торговельно-економічний університет
Факультет інформаційних технологій**

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

Європейська кредитно-трансферна система (ЄКТС)

**Галузь знань
Спеціальність
Освітня програма
Освітній ступінь**

**F «Інформаційні технології»
F3 «Комп'ютерні науки »
«Комп'ютерні науки»
«бакалавр»**

Київ 2026

3. Освітня програма.

Комп'ютерні науки (освітній ступінь бакалавр). Гарант освітньої програми – Демідов П.Г., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем

3.1. Профіль освітньої програми «Комп'ютерні науки» зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»

1- ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Державний торговельно-економічний університет Факультет інформаційних технологій Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем
Рівень вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти Кваліфікація – Бакалавр з комп'ютерних наук
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
Назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Відповідність стандарту вищої освіти МОН України	Відповідає стандарту вищої освіти МОН України (наказ № 962 від 10.07.2019 р.)
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг освітньо-професійної програми – 240 кредитів ЄКТС. Нормативний строк підготовки 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 1903, дата видачі 30.06.2021р., дійсний до 01.07.2026р.
Цикл, рівень вищої освіти	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL-6 рівень
Передумови вступу на освітню програму	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська, англійська

Термін дії освітньої програми	До затвердження нової редакції освітньо-професійної програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://knute.edu.ua/
2-МЕТА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які опанували сучасні досягнення у сфері комп'ютерних наук, володіють теоретичними знаннями і вміють формулювати та розв'язувати практичні задачі в складних системах різної природи з використанням фундаментальних та прикладних методів комп'ютерних наук і технологій, що дає можливість ефективно вирішувати завдання у своїй професійній діяльності. Надати якісну освіту в галузі інформаційних технологій, конкурентну на ринку праці, підготувати студентів із особливим інтересом до проблематики у сфері комп'ютерних наук, готових до навчання в магістратурі.	
3-ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	
<i>Предметна область</i>	
<i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> - математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; - методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; - теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. <i>Методи, методики та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. <i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.	

<i>Орієнтація освітньої програми</i>
Освітньо-професійна, фундаментальна, прикладна.
<i>Основний фокус освітньої програми</i>
Вища освіта в галузі інформаційних технологій, спеціальності «Комп'ютерні науки». Основний акцент освітньої програми, базується на загальновідомих науково-практичних сучасних досягненнях в галузі інформаційних технологій, і сфокусований на підготовці фахівців, здатних розв'язувати складні задачі, пов'язані з моделюванням, проектуванням, розробкою, програмною реалізацією та супроводом комп'ютерних систем і технологій, у тому числі, на основі розподілених серверних систем та з використанням інтелектуальних механізмів аналізу і обробки даних. <i>Ключові слова:</i> програмування, алгоритмізація, моделювання, комп'ютерна обробка даних, обчислювальні системи та технології, Machine Learning, Big Data Processing, програмування на C#, C++, Python, Java Script, комп'ютерні мережі, розподілені серверні системи, розподілені та паралельні обчислення, нечіткі моделі та мережі, методи обчислювального інтелекту.
<i>Особливості програми</i>
Особливістю освітньої програми «Комп'ютерні науки» є її змістовне наповнення, яке враховує сучасні тенденції в галузі інформаційних технологій та забезпечує поглиблене вивчення сучасних досягнень у сфері інтелектуальних механізмів обробки даних, машинного навчання, штучного інтелекту, направлених на розробку сучасних моделей, методів, алгоритмів, технологій обробки даних в інтелектуальних системах. Також важливою особливістю даної ОПП є поглиблене вивчення і набуття теоретичних знань та практичних навичок з розробки і використання інтелектуальних технологій комп'ютерного зору на основі методів машинного навчання та глибокого навчання. Наявність варіативної складової професійно-орієнтованих дисциплін для комп'ютерних наук; практична підготовка в державних установах, підприємствах та організаціях.
4-ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ
<i>Придатність до працевлаштування</i>
Випускники даної освітньо-професійної програми спеціальності «Комп'ютерні науки» згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 можуть працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою: 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації); 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем; 2131.2 Розробники обчислювальних систем; 2131.2 Адміністратор системи. 2132.2 Розробники комп'ютерних програм; 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій; 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм; 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.

Подальше навчання	
Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.	
5-ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
Викладання та навчання	
Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через практичну підготовку. Збалансоване поєднання аудиторних занять (лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, самостійна робота з інформаційними джерелами, консультації викладачів), дистанційного навчання та самостійної роботи на засадах проблемно-орієнтованого, інтерактивного навчання та самонавчання.	
Оцінювання	
Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання студентів та аспірантів у ДТЕУ» та передбачає проведення таких контрольних заходів: поточний та підсумковий контролю, атестація.	
Поточний контроль проводиться на практичному/лабораторному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Передбачає оцінювання теоретичної підготовки студентів під час роботи на семінарських заняттях та набутих практичних навичок під час виконання завдань лабораторних/практичних робіт.	
Підсумковий контроль – контрольні заходи, що передбачають встановлення відповідності (вимірювання, оцінювання) здобутих особою результатів навчання вимогам освітньої програми у частині відповідного освітнього компонента, що здійснюється в університеті у формі заліку та екзамену.	
Результати навчання студентів у ДТЕУ оцінюються за 100- бальною шкалою, де: 60-100 балів – результати навчання, що дають студенту право здобути кредити ЄКТС; 0-59 балів – незадовільні результати навчання, що не дають студенту право здобути кредити ЄКТС.	

6-ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
Інтегральна компетентність	
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК5	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК6	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних

	джерел.
ЗК8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК9	Здатність працювати в команді.
ЗК10	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК11	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК12	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК13	Здатність діяти на основі етичних міркувань.
ЗК14	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК16	Здатність ухвалювати рішення та діяти дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	
СК1	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.
СК2	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.
СК3	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
СК4	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.
СК5	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах

	різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.
СК6	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.
СК7	Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.
СК8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
СК9	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
СК10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
СК11	Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.
СК12	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
СК13	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
СК14	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
СК15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів,

	побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.
СК16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.
7-ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	
ПР1	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
ПР2	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
ПР3	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
ПР4	Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.
ПР5	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
ПР6	Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
ПР7	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
ПР8	Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
ПР9	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування

	для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
ПР10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
ПР11	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
ПР12	Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
ПР13	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
ПР14	Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
ПР15	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ПР16.	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

8- РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ

Кадрове забезпечення

Реалізацію освітньої програми забезпечують викладачі, які мають наукові ступені кандидата та доктора наук. Можлива участь закордонних фахівців та фахівців-практиків при викладанні дисциплін циклу професійної підготовки.

Матеріально-технічне забезпечення

Основу матеріально-технічного забезпечення складають спеціалізовані комп'ютерні лабораторії із сучасними апаратними та програмними ресурсами, що забезпечують якісну підготовку бакалаврів за освітньою програмою

«Комп'ютерні науки». Студенти повною мірою забезпечені матеріальними ресурсами для навчання та виконання досліджень. До їх послуг:

- понад 30 тис. м² навчальних будівель;
- гуртожитки;
- 470 посадкових місць у читальних залах ДТЕУ, в тому числі у мультимедійній бібліотеці ДТЕУ, де забезпечено доступ до наукометричних баз даних SCOPUS, Web of Science;
- 2000 робочих місць ПЕОМ із виходом в Інтернет + WiFi. Уся комп'ютерна техніка забезпечена базовим програмним забезпеченням, на комп'ютерах в лабораторіях кафедр інстальовано спеціальне програмне забезпечення, необхідне для проведення занять та виконання завдань студентами;
- система дистанційного навчання, в якій розміщено 966 освітніх курсів;
- електронна платформа для комунікації студентів на базі Microsoft Office 365, тощо.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Документи, що регламентують процедури вступу та навчання в ДТЕУ знаходяться на офіційному сайті. Програми, робочі програми, силабуси дисциплін та критерії оцінювання за освітніми компонентами розміщені на корпоративній платформі дистанційного навчання. Відкритий доступ здобувачів вищої освіти до інформаційних та навчально-методичних ресурсів через інформаційні системи управління освітнім процесом та інші web-сервіси:

- системи дистанційного навчання MOODLE (забезпечує самостійну та індивідуальну підготовку, контроль), ресурси Office 365;
- наявність безкоштовного доступу до мережі Інтернет та електронної пошти;
- інформаційні системи «МІА: Освіта», «Навантаження-розклад», управління WEB-ресурсами ДТЕУ;
- система управління бібліотечним фондом - майже 1,5 млн. найменувань навчальної та наукової літератури в бібліотеці ДТЕУ;
- система електронного документообігу «ОРТiМА – WorkFlow»;
- корпоративне інформаційне середовище у вигляді «особистого кабінету» користувача веб-порталу ДТЕУ.

Забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації: реалізація інформаційної політики ДТЕУ оприлюднення на офіційному сайті ДТЕУ інформаційних пакетів ЄКТС, освітніх програм, розкладу занять, а також всіх складових забезпечення освітнього процесу, які підлягають опублікуванню згідно з Законом України «Про вищу освіту». Забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ДТЕУ, здобувачів вищої освіти (перевірка на плагіат усіх випускних кваліфікаційних робіт, публікацій, оприлюднення тексту дисертаційних досліджень на офіційному сайті ДТЕУ), дотримання Етичного кодексу вченого України. В електронному репозитарію університету розміщено повнотекстовий доступ до наукової та навчальної літератури ДТЕУ, рукописи кваліфікаційних робіт та дисертацій на здобуття наукових ступенів. Для зручності здобувачів вищої освіти в університеті

розроблений Каталог навчальних дисциплін, відповідно якого студенти мають право обирати вибіркові освітні компоненти.
9-АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ
<i>Національна кредитна мобільність</i>
Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів, меморандумів про співпрацю між ДТЕУ та іншими закладами вищої освіти (науковими установами) України відповідно до законодавства.
<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>
Університетом укладені договори про співробітництво між ДТЕУ та іноземними закладами вищої освіти, в рамках яких здійснюється партнерський обмін та навчання студентів за Міжнародними програмами і проектами в рамках програми Еразмус+.
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>
Іноземним здобувачам вищої освіти гарантуються всі права та свободи, у відповідності до діючого законодавства України і Статуту університету. Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

3.2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

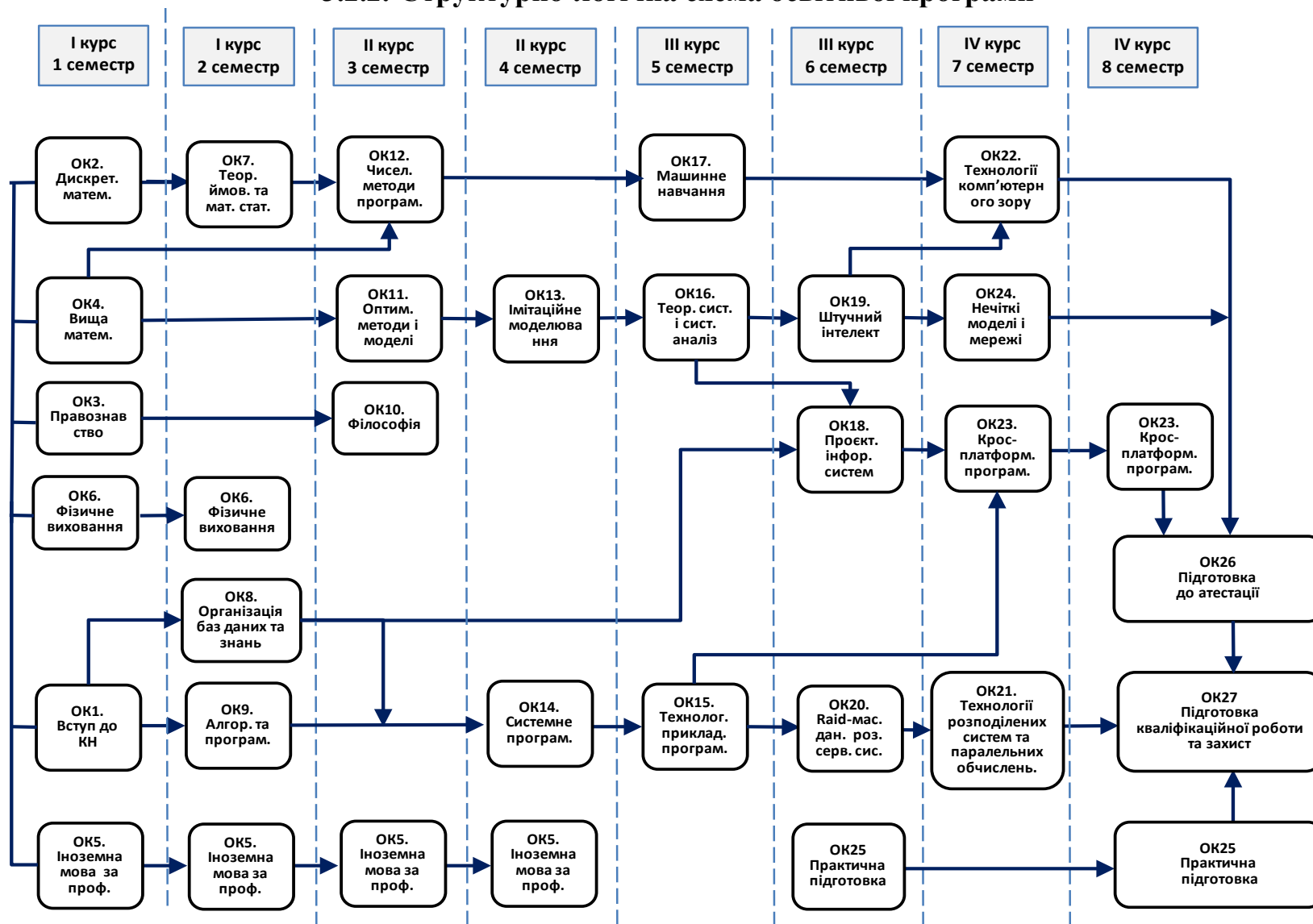
3.2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Освітні компоненти програми	Кількість кредитів
1	2	3
<i>Обов'язкові компоненти</i>		
ОК 1.	Вступ до комп'ютерних наук	6
ОК 2.	Дискретна математика	6
ОК 3.	Правознавство	6
ОК 4.	Вища математика	6
ОК 5.	Іноземна мова за професійним спрямуванням	18
ОК 6.	Фізичне виховання	6
ОК 7.	Теорія ймовірностей та математична статистика	6
ОК 8.	Організація баз даних та знань	6
ОК 9.	Алгоритмізація та програмування	6
ОК 10.	Філософія	6
ОК 11.	Оптимізаційні методи і моделі	6
ОК 12.	Чисельні методи програмування	6
ОК 13.	Імітаційне моделювання	6
ОК 14.	Системне програмування	6
ОК 15.	Технології прикладного програмування	6
ОК 16.	Теорія систем і системний аналіз	6
ОК 17.	Машинне навчання	6

ОК 18.	Проектування інформаційних систем	6
ОК 19.	Штучний інтелект	6
ОК 20.	Raid-масиви даних та розподілені серверні системи	6
ОК 21.	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	6
ОК 22.	Технології комп'ютерного зору	6
ОК 23.	Крос-платформне програмування	9
ОК 24.	Нечіткі моделі та мережі	6
ОК 25.	Практична підготовка	12
ОК 26.	Підготовка до атестації	3
ОК 27.	Підготовка кваліфікаційної роботи та захист	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180
<i>Вибіркові компоненти</i>		
ВК 1.	Освітній компонент 1	6
ВК 2.	Освітній компонент 2	6
ВК 3.	Освітній компонент 3	6
ВК 4.	Освітній компонент 4	6
ВК 5.	Освітній компонент 5	6
ВК 6.	Освітній компонент 6	6
ВК 7.	Освітній компонент 7	6
ВК 8.	Освітній компонент 8	6
ВК 9.	Освітній компонент 9	6
ВК 10.	Освітній компонент 10	6
Загальний обсяг вибірових компонент:		60
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240

Здобувачі вищої освіти обирають вибірові навчальні дисципліни через особистий кабінет порталу «МІА: Освіта». Опис навчальних дисциплін та їх пререквізити представлені в Каталозі навчальних дисциплін ДТЕУ

3.2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



3.3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ

Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

3.4. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

Компоненти / Компетентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27
ЗК 1				•							•		•			•						•				•	•
ЗК 2	•	•						•	•		•	•	•	•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 3	•							•	•				•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 4	•			•																							
ЗК 5					•																						
ЗК 6				•			•	•			•		•									•		•			•
ЗК 7							•	•							•		•					•				•	•
ЗК 8													•						•					•	•	•	•
ЗК 9					•										•		•								•	•	
ЗК 10																•									•	•	•
ЗК 11			•				•				•		•			•									•	•	•
ЗК 12																		•					•		•	•	•
ЗК 13	•		•							•								•									•
ЗК 14	•		•							•																	
ЗК 15	•		•			•				•																	
ЗК 16			•																								
СК 1		•		•							•																•
СК 2							•								•		•		•					•			•
СК 3									•				•					•	•						•	•	•
СК 4									•		•	•	•									•				•	•
СК 5		•									•		•			•									•	•	•
СК 6																•							•			•	•
СК 7											•	•	•												•	•	•
СК 8	•								•					•	•				•			•	•	•		•	•
СК 9															•				•	•							•
СК 10														•	•			•							•	•	•
СК 11								•							•				•			•		•		•	•
СК 12	•							•						•	•				•		•		•		•		•
СК 13														•						•							•
СК 14															•					•							•
СК 15													•					•						•	•	•	•
СК 16															•					•	•	•					•

**3.5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними обов'язковими компонентами освітньої програми**

Компоненти / Програмні результати навчання	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27
ПР1	•			•				•		•						•		•									•
ПР2		•		•							•							•				•					•
ПР3							•					•							•			•					•
ПР4												•			•		•		•			•		•		•	•
ПР5									•						•				•							•	•
ПР6		•		•							•	•															•
ПР7		•									•		•														•
ПР8													•			•									•		•
ПР9									•					•	•							•			•	•	•
ПР10															•			•		•	•		•		•	•	•
ПР11					•													•					•		•	•	•
ПР12					•										•		•		•			•		•		•	•
ПР13					•				•					•						•					•		•
ПР14												•			•			•							•	•	•
ПР15	•																			•					•		•
ПР16									•						•					•	•						•

ДОДАТОК
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ВИБІРКОВИХ КОМПОНЕНТІВ

Код	Освітні компоненти	Кредити ЄКТС
ВК 1.	Архітектура обчислювальних систем	6
ВК 2.	Безпека життя	6
ВК 3.	Економіка підприємства	6
ВК 4.	Електротехніка та основи електроніки	6
ВК 5.	Інформаційні системи і технології в економіці	6
ВК 6.	Інструментальні засоби бізнес-аналітики	6
ВК 7.	Критичне мислення	6
ВК 8.	Основи кібербезпеки	6
ВК 9.	Програмування Java Script	6
ВК 10.	Теорія алгоритмів	6
ВК 11.	Теорія інформації та кодування	6
ВК 12.	Технології створення програмних продуктів	6
ВК 13.	Фізика	6
ВК 14.	Цифрові системи і технології	6
ВК 15.	Цільовий комунікативний курс англійської мови	6
ВК 16.	Web-технології	6

4. Інформація про освітні компоненти (дисципліни).

4.1. Назва. ВСТУП ДО КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2026/2027

Семестр. I.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Базурін В.М, доц., канд. пед. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Базова система знань та вмінь в галузі комп'ютерних наук і обчислювальної техніки та формування, на цій основі, базису для розуміння і успішного вивчення ряду фундаментальних професійно-орієнтованих дисциплін освітньо-професійної програми спеціальності «Комп'ютерні науки».

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Інформатика», «Математика», «Фізика».

Зміст. Основні поняття дисципліни «Вступ до комп'ютерних наук». Походження обчислювальних машин. Еволюція комп'ютерних наук. Роль абстракції. Етичні, соціальні та правові аспекти. Збереження даних. Системи числення. Помилки при передачі інформації. Обробка даних. Центральний процесор. Концепція збережуваної програми. Виконання програми. Арифметичні і логічні команди. Взаємодія з іншими пристроями. Фон-Нейманівська архітектура комп'ютера. Інші типи архітектури комп'ютерів. Операційні системи і мережі. Еволюція операційних систем. Архітектура операційних систем. Координація дій машини. Організація конкуренції між процесами. Комп'ютерні мережі. Мережеві протоколи. Безпека. Алгоритми. Поняття алгоритму. Представлення алгоритму. Створення алгоритму. Ітераційні структури. Рекурсивні структури. Ефективність і достовірність. Мови програмування. Історичний огляд. Концепції традиційного програмування. Процедури і функції. Реалізація мови. Об'єктно-орієнтоване програмування. Програмування паралельних процесів.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Брукшир Д.Г. Комп'ютерні науки. Базовий курс. Навчальний посібник. / Д.Г. Брукшир, Д. Брилов. – Київ: «Діалектика», 2016. - 992 с.

2. Hare K.P. Computer Science Principles: The Foundational Concepts of Computer Science / K.P. Hare, P.V. Arman. - Yellow Dart Publishing, 2020. – 290 p.

3. Sedgewick R. Computer Science: An Interdisciplinary Approach / R. Sedgewick, K. Wayne. - Addison-Wesley Professional, 2016. – 1168 p.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні); лабораторні заняття (з використанням засобів обчислювальної техніки).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне та письмове опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.2. Назва. ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2026/2027

Семестр. I.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Михайленко С.В., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання: усвідомлення принципів застосування методів дискретної математики в професійній діяльності, зокрема для створення експлуатації інтегрованих систем обробки інформації та їх компонент, таких як математичне забезпечення, пакети прикладних програм, розподілені бази даних, мережі передачі даних; оволодіння методами аналізу та синтезу дискретних структур, фізичних та технологічних процесів використовуючи результати теорії графів, математичної логіки, комбінаторики, теорії множин, загальної алгебри; опанування інструментарію щодо побудови і експлуатації інтегрованих систем обробки інформації та їх компонент.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни: «Математичний аналіз», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія».

Зміст: Предмет, методи, завдання і основні об'єкти досліджень дискретної математики. Елементи теорії множин та операції над множинами. Алгебра множин та її закони. Вектори або кортежі. Декартів добуток множин. Відповідності та відношення. Функціональні відношення. Потужність множини. Бінарні відношення та їх властивості. Відношення еквівалентності та порядку. Комбінаторика та комбінаторні задачі. Основи комбінаторного аналізу. Комбінаторні конфігурації з повтореннями. Елементи загальної алгебри. Алгебраїчні структури. Гомоморфізм та ізоморфізм. Елементи математичної логіки. Алгебра висловлень. Алгебра логіки. Булева алгебра. Основні поняття теорії графів.

Ейлерові та напівейлерові графи. Гамільтонові графи. Метрика на графах. Орієнтовані та неорієнтовані дерева. Бінарні дерева.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Темнікова О.Л., Тавров Д.Ю. Дискретна математика. Частина 1. Основи дискретної математики. Практикум: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 121 с.
2. Коцовський В.М. Основи дискретної математики: навч. пос. — Ужгород: Рік-У, 2020. -123с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання: Лекції, практичні заняття, індивідуальна самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (контрольні роботи, опитування, перевірка домашніх завдань);
- підсумковий контроль (екзамен письмовий).

Мова навчання та викладання: Українська

4.3. Назва. ПРАВОЗНАВСТВО.

Тип: Обв'язкова

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: I.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Бондаренко Н.О., доц., канд. юрид. наук, доцент кафедри правового забезпечення безпеки бізнесу

Результати навчання. Формулювання правової культури, що включає усвідомлення закону як найвищого акту регулювання відносин між громадянами і державою.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Право» рівня повної загальної середньої освіти.

Зміст. Основи теорії держави. Загальне поняття права. Норми права. Джерела права. Система права. Реалізації права. Поняття законності і правопорядку. Правопорушення та юридична відповідальність. Конституційне право – провідна галузь національного права України. Органи державної влади і місцевого самоврядування. Поняття цивільного права. Суб'єкти цивільного права. Цивільно-правові правочини. Представництво в цивільному праві. Зобов'язальне право. Основи сімейного права України. Поняття, зміст, виникнення трудових правовідносин. Припинення трудових правовідносин. Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Трудова дисципліна, дисциплінарна та матеріальна відповідальність. Правове регулювання трудових спорів. Адміністративна відповідальність та інші заходи адміністративного примусу. Загальне поняття кримінального права та кримінальної відповідальності.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Основи правознавства України: Навч. посібник / За ред. Ю.І. Крегула – К.: КНТЕУ, 2019.-528с.
2. Правознавство [Електронний ресурс]: навч. посібник для здобувачів вищої освіти неюридичних спеціальностей / кол. авт.; за заг. ред. к.ю.н., доц. Т.М. Лежнєвої. Дніпро: ВВПЗ «Дніпровський гуманітарний університет», 2021. 204 с.
3. Правознавство: навчальний посібник, за заг. ред. С.В. Петкова. – Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2020. – 360 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій. Лекції (оглядова/ тематична / проблемна/ лекція-консультація/ лекція конференція), семінарські практичні, (тренінг/презентація/ дискусія/ комунікативний метод/ імітація) заняття, самостійна робота, консультації.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування, письмові роботи, ситуаційні завдання);
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.4. Назва. ВИЩА МАТЕМАТИКА

Тип. Обов'язкова

Рік навчання. 2026/2027

Семестр. I

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.

Белова М.О., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу, заступник декана ФІТ.

Результати навчання.

Формування системи знань з вищої математики. Володіння основами математичного апарату, які є необхідними для ефективного вивчення інших дисциплін, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів; вміння розв'язувати практичні задачі та приймати відповідні рішення.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

“Математика” рівня повної загальної середньої освіти.

Зміст. Матриці й операції над ними. Визначники, їх властивості. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Елементи векторної та аналітичної геометрії. Числові множини. Числові послідовності, границя послідовності. Функції дійсної змінної, границі. Найважливіші еквівалентності, які використовуються для обчислення

границь. Основні теореми про неперервні функції. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Візуалізація результатів побудови графіків функцій за допомогою пакета прикладних програми MathCAD. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл та його застосування. Невласні інтеграли. Поняття про диференціальне рівняння та його розв'язки. Задача Коші. Числові та степеневі ряди. Диференціювання та інтегрування степеневих рядів. Ряди Тейлора та Маклорена. Розвинення в ряд елементарних функцій. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень. Функції декількох змінних. Диференціювання функцій декількох змінних.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Дудкін М.Є., Дюженкова О.Ю., Степахно І.В. Вища математика: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 449 с.
2. Кривица В.Г., Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика. Практикум. Навчальний посібник. К: Центр навч.літератури, 2024, – 536 с.

Навчальні заходи та методи навчання.

Поєднання традиційних та новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні, проблемні); практичні заняття (з використанням інформаційних технологій); індивідуальна самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування, комп'ютерне тестування, перевірка домашніх завдань, контрольні роботи, виконання індивідуальних розрахункових завдань);
- модульний контроль (комп'ютерне тестування, аудиторна контрольна робота);
- підсумковий контроль (екзамен письмовий).

Мова навчання та викладання. Українська

4.5. Назва. ІНОЗЕМНА МОВА ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. I-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кулаженко О.П., старший викладач кафедри сучасних європейських мов.

Результати навчання. Дисципліна «Іноземна мова професійного спрямування (англійська)», як обов'язкова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими

компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою: Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово, використовувати англійською мовою базові поняття і терміни фахового спрямування при вирішенні конкретних завдань; аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. Програма дисципліни розрахована на досягнення РВМ В2.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Вхідний рівень володіння іноземною мовою В1+.

Зміст. Будується на іншомовному фаховому матеріалі, але на більш широкій лексичній основі та з урахуванням вузькопрофесійного спрямування. Теми: Поняття про інформаційні технології. Класифікація сучасних комп'ютерів. Програмне забезпечення комп'ютерів. Операційні системи. Організація комп'ютерної інформації. Захист інформації. Мультимедійні системи. Комп'ютерні мережі. Програмування. Користувачі комп'ютерів. Архітектура комп'ютера. Комп'ютерні програми. Периферійні пристрої. Операційні системи. Графічні інтерфейси користувача. Прикладні програми. Мультимедіа. Мережі. Інтернет. Всесвітня павутина. Веб-сайти. Системи зв'язку. Обчислювальна підтримка. Безпека даних. Розробка програмного забезпечення. Люди та комп'ютерні технології. Штучний інтелект. Кібербезпека. Останні розробки в області інформаційних технологій. Майбутнє ІТ.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Англійська мова в сфері інформаційних та комп'ютерних технологій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», 126 «Інформаційні системи та технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: М. П. Колісник, Ю. А. Корницька. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,29 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 120 с.
2. Ellederova E. English for Information Technology. Brno, 2020 – 200p.
3. English for Information Technology: History and Types of a Computer [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія», 126 «Інформаційні системи та технології» / Гайденок Ю. О.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,80 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 61 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Практичні заняття, самостійна робота. Інтерактивні методи та технології викладання, комп'ютерне тестування.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування, тестування, контрольні роботи);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Англійська.

4.6. Назва. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ.

Тип. Обов'язкова

Рік навчання. 2026/2027.

Семестр. I–II.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, вчене звання, посада. Короп М.Ю., доц., канд. пед. наук, доцент кафедри фізичної культури, спорту та реабілітації.

Результати навчання. Надання необхідного обсягу знань, умінь та навичок використання засобів фізичної культури і спорту для підтримки та зміцнення здоров'я нині та у майбутній трудовій діяльності.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Фізична культура».

Зміст. Історія організації фізичної культури. Наукове обґрунтування фізичного виховання та спортивного тренування. Основи професійно-прикладної фізичної підготовки. Основи здорового способу життя студентів. Організація лікарського контролю та самоконтролю в процесі фізичного виховання. Гігієнічні основи фізичної культури та спорту. Гімнастика. Атлетична гімнастика. Баскетбол. Волейбол. Легка атлетика. Плавання. Рукопашний бій. Спеціальне медичне відділення. Настільний теніс. Бадмінтон. Дзюдо. Футбол. Аеробіка. Пауерліфтінг.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Довгань Н.Ю., Мясоеденков К.О., Короп М.Ю., - ФІТНЕС.- Навчальний посібник.-К.: КНТЕУ.-2016.-416с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Практичні заняття.

Методи оцінювання.

- поточний контроль (тестування);
- підсумковий контроль (залік).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.7. Назва. ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: II.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Рязанцева В.В., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри статистики та економетрії.

Результати навчання. Засвоєння основних понять теорії ймовірностей і математичної статистики та принципів побудови математико-статистичної моделі стохастичного експерименту, тобто досліджуваного процесу або явища за даними спостережень. Вміння обчислювати ймовірності подій, користуючись різними підходами та стандартними формулами, згідно з аксіоматичним підходом до побудови ймовірнісного простору. Знання основних дискретних та неперервних розподілів та їх числових характеристик.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Вища математика», «Дискретна математика».

Зміст. Основні поняття теорії ймовірностей. Класичне означення ймовірностей та елементи комбінаторного аналізу. Статистичне та геометричне означення ймовірностей. Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій. Формули повної ймовірності та Байєсса. Модель повторних випробувань схеми Бернуллі. Теореми Мавра-Лапласа та Пуассона. Дискретні випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики. Неперервні та абсолютно неперервні випадкові величини. Функція та щільність розподілу ймовірностей. Числові характеристики. Найважливіші абсолютно неперервні параметричні розподіли, їх властивості та числові характеристики.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Кушлик-Дивульська О.І., Горбачук В.М. Теорія ймовірностей та математична статистика: підручник. Київ: КПП імені Ігоря Сікорського, 2023. 351 с.
2. Бишевец Н.Г. Теорія ймовірностей та математична статистика з використанням табличного процесора MS Excel. Навч. посіб. Київ. Гельветика, 2021, 234 с.
3. Вигоднер І.В., Білоусова Т.Н., Ляхович Т.П. Теорія ймовірностей та математична статистика. Навч. посіб. Київ: Гельветика, 2019, 336 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання.

Поєднання традиційних та новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематичні, проблемні);
- практичні заняття (традиційні);
- самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування, індивідуальні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.8. Назва. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: II.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Вишнівський О.В., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Засвоєння основних понять теорії організації баз даних (БД) та знань, принципів побудови сучасних БД та знань. Знання реляційної алгебри та числення. Вміння виконувати операції над відношеннями. Знання методів оптимізації БД та нормальних форм. Вміння проектувати моделі даних. Знання архітектури MySQL та графічних засобів erwin та MySQL Workbench. Знання запитів мови SQL для вибірки, визначення та обробки даних. Знання та вміння розрізняти основні NoSQL БД. Знання збережених процедур, тригерів та представлень в системах керування БД. Знання створення БД за допо-могою системи керування БД Postgre-SQL Вміння створювати та видаляти бази даних за допомогою Postgre-SQL. Вміння працювати в середовищі системи MySQL Workbench.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Основи програмування», «Алгоритми та структури даних», «Архітектура та проектування програмного забезпечення», «Об'єктно - орієнтоване програмування».

Зміст. Класифікація баз даних та знань БД. Історія розвитку БД, приклади комп'ютерних БД. Моделі БД та знань. Реляційна алгебра. Синтаксис та операції реляційної алгебри. Застосування реляційної алгебри. Проектування баз даних та знань. Структури збереження даних та методи доступу. Індекссування та оптимізація баз даних. Архітектура бази даних MySQL. Інструменти розробки моделей даних erwin та MySQL Workbench. Запити мови SQL для обробки даних, вибірки та визначення. NoSQL бази даних. Системи керування базами даних: збережені процедури, тригери, представлення.

Розподілені бази даних. Системи клієнт-сервер. Основи об'єктно - орієнтованої технології. Вступ до СКБД PostgreSQL: основи та додаткові функції. Доступ до баз даних за допомогою програм об'єктно-орієнтованих мов програмування. Інтегровані середовища розробки програмного забезпечення (IDE). Системи прийняття рішень. Хронологічні бази даних. Модель TransRelational. Логічні системи керування базами даних. Основи захисту даних: безпека та цілісність, відновлення, паралелізм.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Рзаєва С.Л. Бази даних: навч. посібник /С.Л. Рзаєва, О.А. Харченко. - Київ: КНТЕУ, 2021. – 228 с.
2. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1: Організація баз даних та знань: підручник. — Львів: «Магнолія 2006», 2024. - 440 с.
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань, книга 2: Системи управління базами даних та знань: підручник (рек.МОН України— Львів: «Магнолія 2006», 2024. - 584 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання.

Поєднання традиційних та новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематичні, лекції-дискусії);
- практичні заняття (традиційні);
- самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування, індивідуальні контрольні завдання, письмові перевірки звітів самостійної роботи);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.9. Назва. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: II.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Томашевська Т.В., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студенти мають знати концепції, покладені в основу алгоритмічних мов, синтаксис, семантику та оператори мови програмування C++,

призначення та особливості використання об'єктів мови програмування C++, структуру та функціональний склад бібліотек, які використовуються в C++; мають вміти розробляти програмні додатки; використовувати для рішення практичних задач абстрактні структури даних; розробляти алгоритми; знати та використовувати об'єктно-орієнтований підхід до розробки програм.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вища математика», «Дискретна математика».

Зміст. Введення в алгоритмічні мови програмування. Вступ. Мета та завдання дисципліни, її місце у навчальному процесі. Парадигми та основні ідеї, покладені у сучасні алгоритмічні мови, їх основні ресурси. Основні IDE для C++: MS Visual Studio, MS Visual Studio Code. Стандартні модулі і бібліотеки. Локальний простір імен. Загальноприйняті стандарти синтаксису, семантики та присвоєнню об'єктам імен у C++. Зарезервовані слова. Основні типи змінних у алгоритмічних мовах програмування, правила їх перетворення. Основні оператори та функції. Алгоритми пошуку та сортування. Об'єктно-орієнтований підхід в розробці програм. Класи, наслідування та поліморфізм. Абстрактні структури даних: списки, черги, стеки та дерева.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с.
2. Тверитникова О.Є., Крилова В.А., Васильченков О.Г. Базові алгоритми та основи програмування. Теорія і практика : навч.-метод. посіб. Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 264 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання.

Поєднання традиційних та новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції;
- лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування, індивідуальні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.10. Назва. ФІЛОСОФІЯ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2027/2028.

Семестр. III.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Морозов А. Ю., проф., д-р філос. наук, професор кафедри філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування у майбутніх фахівців філософської культури мислення та пізнання навколишнього світу та самого себе, навичок застосування філософської методології.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Основи психології», «Історія України» рівня повної загальної середньої освіти.

Зміст. Філософія як світогляд і наука. Онтологія. Філософське вчення про буття. Діалектика. Філософська теорія розвитку. Філософія людини. Філософія свідомості. Гносеологія. Філософія пізнання. Філософія науки і техніки. Філософія суспільства. Філософія цивілізації. Філософія культури
Філософія історії. Філософія економіки. Філософія політики та права. Філософія моралі. Філософія майбутнього.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Філософія. Хрестоматія / під ред. Морозова А. Ю., Кулагіна Ю. І. – Київ : КНТЕУ, 2021. – 380 с.
2. Данильян О. Г. Філософія: підручник / О.Г. Данильян, О.П. Дзьобань. 4-е вид., переробл. Х.: Право, 2023. 424 с.
3. Петрушенко В.Л. Філософія: Підручник. Львів: ПП “Магнолія 2006”, 2025. 504 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та інноваційних методів викладання: лекції (оглядові, тематичні, проблемні, дуальні, лекції-дискусії); семінарські заняття (робота в малих групах, семінари-тренінги).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування, колоквіуми, тестування, захист проектів);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.11. Назва. ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2027/2028.

Семестр. III

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Геселева Н.В., доц., канд. техн. наук, доц. каф. цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Знання теорії та методів лінійного програмування, властивостей транспортної задачі, основ теорії

потоків у мережах, теорії та методів динамічного програмування, теорії матричних ігор. Практичні вміння побудови лінійних моделей прикладних задач, розв'язання задач транспортного типу, задач мережевого планування, задач динамічного програмування.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Основи теорії інформаційних систем», «Вища математика».

Зміст. Класифікація математичних моделей економічних задач. Задачі лінійного програмування. Економічна інтерпретація двоїстих задач. Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування. Економічні задачі про призначення. Задачі транспортного типу. Задачі мережевого планування. Задача про оптимальний потік у мережі. Задача про найкоротший шлях. Метод Форда-Фалкерсона. Принципи динамічного програмування. Принцип оптимальності Беллмана. Задача оптимальної заміни обладнання. Задача розподілу фінансових ресурсів. Ігровий підхід до моделювання. Економічний аналіз ігрових задач.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Григорків В. С. Оптимізаційні методи та моделі : підручник / В.С. Григорків, М.В. Григорків, О.І. Ярошенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. 440 с.
2. Скорук О. В. Оптимізаційні методи і моделі: навч. посіб. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2023. 273 с
3. Якимова Л. П. Оптимізаційні методи та моделі : практикум в MS Excel : навч.- метод. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 272 с

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (моделювання ситуацій, робота в малих групах, з використанням засобів обчислювальної техніки).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка індивідуальних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.12. Назва. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ПРОГРАМУВАННЯ

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2027/2028

Семестр. III

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Філімонова Т.О., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Здатність застосовувати чисельні методи для розв'язування нелінійних рівнянь, систем лінійних та нелінійних рівнянь, задач інтерполяції, диференціювання, інтегрування та задачі Коші; виконувати наближені обчислення з оцінкою похибок; реалізовувати алгоритми в Python (Google Colab).

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вступ до комп'ютерних наук», «Дискретна математика», «Вища математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Алгоритмізація та програмування».

Зміст. Обчислювальний експеримент та його основні етапи. Математичні моделі та чисельні методи. Наближені обчислення і похибка. Абсолютна і відносна похибки. Чисельні методи розв'язання нелінійних рівнянь. Аналітичний і графічний методи відокремлення коренів рівняння, уточнення коренів. Метод половинного ділення, хорд, Ньютона (дотичних), комбінований метод. Прямі методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Крамера, Гауса, матричний метод. Ітераційні методи розв'язання систем лінійних та нелінійних рівнянь. Метод простої ітерації, метод Зейделя. Наближення функцій методами інтерполяції. Інтерполяційний багаточлен Лагранжа. Кінцеві різниці. Зв'язок кінцевих різниць з похідними. Перші і друга інтерполяційні формули Ньютона. Інтерполяція за допомогою сплайнів. Способи побудови кубічного сплайна. Метод найменших квадратів. Чисельні методи інтегрування. Формули прямокутників, трапецій, Симпсона. Наближене розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь та систем.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Андруник В.А. Чисельні методи в комп'ютерних науках: навчальний посібник, Том 1. / В.А. Андруник, В.А. Висоцька, В.В. Пасічник, Л.Б. Чирун, Л.В. Чирун – Львів: «Новий Світ – 2000», 2020. – 470 с.
2. Андруник В.А. Чисельні методи в комп'ютерних науках: навчальний посібник, Том 2. / В.А. Андруник, В.А. Висоцька, В.В. Пасічник, Л.Б. Чирун, Л.В. Чирун – Львів: «Новий Світ – 2000», 2020. – 536 с.
3. Костюшко І.А. Методи обчислень: підручник / І.А. Костюшко, Н.Д. Любашенко, В.В. Третиник. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. – 243 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування),
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.13. Назва. ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2027/2028.

Семестр: IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Підгорна Т.В., доц., д-р пед. наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології математичного моделювання та технологій імітаційного моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів. Формування базового обсягу теоретичних знань про сучасні технології комп'ютерного моделювання систем, на основі яких формуються практичні навички з аналізу причинно-наслідкових зв'язків, прогнозування, планування, прийняття управлінських рішень.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Алгоритмізація та програмування», «Теорія ймовірності і математична статистика», «Чисельні методи програмування»

Зміст. Поняття про методологію математичного моделювання. Загальна схема обчислювального експерименту. Класифікація видів моделювання систем. Класифікації моделей. Основні етапи побудови математичної моделі. Визначення імітаційного моделювання. Етапи виконання імітаційного моделювання. Переваги та недоліки імітаційного моделювання. Загальна характеристика сучасних методів імітаційного моделювання: системної динаміки, дискретно-подієвого моделювання та мультиагентного моделювання. Поняття про систему як об'єкт моделювання. Визначення складної системи. Загальні властивості складних систем. Властивості складних систем як об'єктів моделювання. Поняття про динамічну систему. Поняття про системну динаміку (СД). Особливості застосування системної динаміки. Поняття про дискретно-подієве моделювання (ДПМ): мета та призначення цього методу імітаційного моделювання. Основні поняття, використовувані в рамках ДПМ. Поняття про мультиагентне моделювання (Мам): мета та призначення цього методу імітаційного моделювання.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Зінов'єва О. Г., Шаров С. В., Паламарчук І. П. Імітаційне моделювання та моделювання систем: навчальний посібник. Запоріжжя : ФОП Однорог Т.В., 2025. 203 с.
2. Уривський Л.О., Мошинська А.В., Осипчук С.О. Імітаційне моделювання систем і процесів у телекомунікаціях: навчальний посібник. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 202 с.
3. Rossetti, M.D. (2021). Simulation Modeling and Arena, 3rd and Open Text Edition. Retrieved from <https://rossetti.github.io/RossettiArenaBook/>.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- написання курсової роботи,
- поточний контроль (тестування, опитування),
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.14. Назва. СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2027/2028.

Семестр: IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Томашевська Т.В., доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Розробка та дослідження системного програмного забезпечення, знання сучасних технологій програмування та цілеспрямоване використання мови асемблера; отримання знань та навичок практичного застосування прийомів програмування на мові асемблера при створенні програмних продуктів для професійного та системного програмного забезпечення.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Алгоритмізація та програмування», «Дискретна математика», «Теорія алгоритмів».

Зміст. Проблеми системного програмування і вибір засобів для їх вирішення. Функції системних програм. Вимоги до системного програмного забезпечення. Технологія розробки і експлуатації системного програмного забезпечення. Архітектура персонального комп'ютера. Оперативна пам'ять. Організація сегментованої пам'яті. Функції процесорів. Внутрішні структури даних процесорів. Представлення даних. Представлення команд. Основні групи машинних команд і режими їх виконання. Етапи створення програми на мові Асемблера. Підготовка тексту програми. Директиви і

операнди асемблеру. Асемблювання програми. Компонування програми. Налагодження програми. Операції переселення даних. Команди пересилання даних загального призначення. Організація роботи зі стеком. Команди пересилання, що працюють з акумулятором. Команди пересилання бітів умов. Арифметичні та логічні операції. Арифметичні операції. Логічні операції. Організація розгалужень в програмах. Команди обробки бітів та байтів. Команди передачі керування. Процедури. Організація процедур та їх дослідження. Windows API-подібні процедури. Непрямий виклик процедур. Використання загальних змінних у процедурах. Організація введення - виведення в Windows. Загальні відомості. Набір символів і функції Windows. Типи даних Windows. Дескриптори консолі. Функції консолі. Виведення повідомлень. Виведення чисел. Введення з консолі. Рядки та логічні структури. Обробка рядків. Директива IF. Логічні структури .REPEAT та .WHILE. Макровизначення. Введення в макровизначення. Булеві вирази. Оператори в макровизначеннях. Оператор заміни. Оператор виразу. Оператор виділення тексту. Оператор виділення символу. Додаткові макровизначення і директиви. Файли та структури. Створення файлів. Організація структур. Динамічні бібліотеки. Створення динамічних бібліотек та їх використання. Угорська нотація. Співпроцесор та його використання. Типи даних співпроцесора. Архітектура співпроцесора. Система команд математичного співпроцесора. Команди передачі даних. Команди порівняння. Арифметичні команди. Трансцендентні команди. Команди маніпуляції константами. Команди керування.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Гоменюк С. І., Чопоров С. В., Лісняк А. О., Кудін О. В., Гребенюк С. М. Системне програмування: розробка багатопотокових програм в операційній системі Linux: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності “Інформаційні системи та технології” освітньо-професійної програми “Інформаційні системи та технології”. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2021. 120 с.
2. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання

Лекції, практичні заняття, самостійна робота.

Методи оцінювання:

– поточний контроль (тестування, опитування),

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.15.Назва. ТЕХНОЛОГІЇ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2028/2029.

Семестр: V.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Томашевська Т.В., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати основні принципи розробки програм на основі подієвого підходу, вміти розробляти та використовувати власні бібліотеки, створювати ергономічний користувацький інтерфейс, знати та вміти розробляти програми дотримуючись принципів SOLID, використовувати рефакторинг для покращення програмного коду, розуміти та застосовувати патерни проєктування при розробці програмного забезпечення.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Алгоритмізація та програмування», «Теорія алгоритмів».

Зміст. Поняття прикладного програмування, бібліотек, фреймворків, API. Основи програмування під Windows, використання Windows API. Розробка статичних та динамічних бібліотек, підключення зовнішніх бібліотек до програмного проєкту. Основи тестування програмного забезпечення, принципи модульного тестування. Принципи SOLID, поняття чистого коду, рефакторинг. Патерни проєктування, розробка програм з використанням патернів проєктування.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Fox D. Software Application Development: A Visual C++, MFC, and STL Tutorial. Chapman & Hall/CRC Computer and Information Science, 2018. 1151 p.
2. Баран С.В. Розробка програмного забезпечення з використанням патернів проєктування: Навчальний посібник. Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023. 203 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання.

Поєднання традиційних та новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції;
- лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування, індивідуальні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.16. Назва. ТЕОРІЯ СИСТЕМ І СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2028/2029.

Семестр. V.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Геселева Н.В., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. У результаті вивчення дисципліни студенти повинні мати теоретичні знання із загальної теорії систем і системного підходу як методологічної основи дослідження, аналізу і моделювання економічних систем різних рівнів агрегування, сфер діяльності і функцій; оволодіти навичками використання методології системного аналізу при розв'язанні практичних завдань у діяльності за фахом.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Оптимізаційні методи та моделі».

Зміст. Загальні поняття дисципліни «Теорія систем та системний аналіз». Предмет і методи теорії систем та системного аналізу. Система як об'єкт дослідження, її властивості та класифікації. Етапи і технології системного аналізу. Дослідження проблеми, що виникають в системах, об'єктах, явищах та процесах. Формалізовані процедури й алгоритми системного аналізу. Моделювання у системному аналізі, цілі моделювання. Засоби побудови моделей. Формальні і змістовні моделі. Динамічні моделі. Моделі зовнішнього середовища. Застосування сучасної обчислювальної техніки при побудові моделей системного аналізу.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Актуальні проблеми системного аналізу та моделювання процесів управління / За ред. В. Пономаренка, Л. Гур'янової, Я. Пеліової, Е. Ніжинського – Братислава-Харків, ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 409 с.
2. Величко О. М., Гордієнко Т. Б. Основи системного аналізу і прийняття оптимальних рішень: Підручник.– Одеса:Олді+, 2021. – 672с.

3. Добротвор, І. Г. Системний аналіз: навч. посіб. / І. Г. Добротвор, А. О. Саченко, Л. М. Буяк. – Тернопіль : ТНЕУ, 2019. – 170 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (моделювання ситуацій, робота в малих групах, з використанням засобів обчислювальної техніки).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка індивідуальних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.17. Назва. МАШИННЕ НАВЧАННЯ.

Тип: Обо'язкова.

Рік навчання: 2028/2029.

Семестр: V.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Філімонова Т.О., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Здатність застосовувати методи машинного навчання для розв'язування задач класифікації та регресії, а також задач кластеризації даних; будувати рекомендаційні системи; будувати, навчати та оцінювати моделі, зокрема нейронні мережі (у TensorFlow, Keras); виконувати візуалізацію результатів, аналіз функцій втрат і точності; виявляти недонавчання та перенавчання; застосовувати згорткові нейронні мережі, методи донавчання та перенесення стилю.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вступ до комп'ютерних наук», «Чисельні методи програмування», «Алгоритмізація та програмування», «Штучний інтелект», «Оптимізаційні методи та моделі», «Інструментальні засоби прикладного програмування».

Зміст. Загальні поняття дисципліни «Машинне навчання» (Machine learning). Введення в машинне навчання на мові програмування Python. Етапи розробки моделі машинного навчання. Методи вирішення типових задач в машинному навчанні. Аналіз даних в машинному навчанні. Машинне навчання з учителем. Машинне навчання без учителя. Машинне навчання з підкріпленням. Рекомендаційні системи. Нейронні мережі. Бібліотеки Tensorflow, Keras. Методи розробки архітектури моделі. Вибір оптимізатора. Навчання моделі. Дослідження функції втрат і точності. Візуалізація і аналіз результатів роботи моделі. Проблеми недонавчання і перенавчання нейронних мереж. Згорткові нейронні мережі. Моделі із

донавчанням. Стилзація зображень. Перенесення стилей зображень з використанням Tensorflow і Keras.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Campesato O. Python 3 for Machine Learning / O. Campesato – Published by: David Pallai, Mercury Learning and Information, 2020. – 335 p.
2. Chollet F. Deep Learning with Python / F. Chollet – Manning Publications Co., 2021. – 504 p.
3. Pursky O.I. Identifying customer segments in e-trade with using system analysis and clustering methods: Monograph. Publishing House, Coventry, United Kingdom, 2018. - 140 p.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні); лабораторні заняття (з використанням засобів обчислювальної техніки).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне та письмове опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.18. Назва. ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2028/2029

Семестр: VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Самойленко Г.Т., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем

Результати навчання. Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів із інформаційними технологіями аналізу складних систем і основними методами проєктування інформаційних систем з урахуванням міжнародних стандартів, підготовка до самостійного вирішення задач в процесі практичної діяльності.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Алгоритмізація та програмування», «Теорія систем і системний аналіз».

Зміст. Загальні особливості автоматизованих інформаційних систем. Особливості та структура інформаційного забезпечення автоматизованої інформаційної системи. Організація баз даних автоматизованої інформаційної системи. Моделювання і моделі ІС. Засоби створення інформаційної системи. Специфікація функціональних вимог до ІС. Методології моделювання предметної області. Проблематика автоматизації проєктування інформаційних систем. CASE-засоби автоматизації проєктування. Моделювання інформаційного забезпечення. Етапи проєктування ІС із застосуванням UML. Основні поняття та методологія управління ІТ-проєктами. Управління якістю та вартістю ІТ-

проектів. Планування ІТ-проєкту. Управління створенням інформаційної системи. Регістри та накопичення.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Шаховська Н. Б. Проектування інформаційних систем : навчальний посібник / Н. Б. Шаховська, В. В. Литвин ; за наук. ред. В. В. Пасічника ; М-во освіти і науки України. - Л. : Магнолія 2021. - 380 с.

2. Авраменко В.С., Авраменко А.С. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ : навчальний посібник – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.: іл.

3. Балтовський О.О., Форос Г.В., Сіфоров О.І. Теорія та проектування інформаційних систем: навчальний посібник / За заг. ред. д.т.н., доц. О.А.Балтовського. – Одеса: Одеський держ. унів-т внутр. справ, 2024. – 143 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- написання курсової роботи;
- поточний контроль (опитування, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.19. Назва. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання. 2028/2029

Семестр: VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Демідов П.Г., доц., кенд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студенти повинні: мати здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; вміти виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням; знати: основні концепції наукових досліджень в області комп'ютерних наук - штучного інтелекту (ШІ), моделі обробки та подання знань, принципи побудови нейронних мереж, мови програмування для штучного інтелекту; проектувати системи ШІ; розробляти комп'ютерні програми на мовах штучного інтелекту для розв'язання інтелектуальних задач в економіці.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Алгоритмізація та програмування», «Дискретна математика», «Теорія алгоритмів», «Імітаційного моделювання».

Зміст. Загальні представлення і поняття про штучний інтелект. Класифікація штучного інтелекту. Сильний і слабкий штучний інтелект. Штучний інтелект, як напрямок створення та розвитку інтелектуальних агентів. Символьні, конекціоністські, генетичні та еволюційні обчислювальні моделі ШІ. Моделі представлення знань: логічні, продукційні, семантичні та фреймові. Теорія нечітких множин і нечітка логіка. Дедуктивний логічний висновок. Застосування прямого логічного висновку і зворотного логічного висновку для розв'язання задач в продукційній інтелектуальній системі. Поняття: агент та раціональний агент. Агенти та їх взаємодія з навколишнім середовищем за допомогою датчиків та виконавчих механізмів. Машинне навчання. Нейронні мережі. Технології створення моделей глибокого навчання. Повнозв'язні та згорткові нейронні мережі. Рекурентні нейронні мережі: SimpleRNN, GRU та LSTM. Глибоке навчання для тексту. Архітектура Transformer. Генеративне глибоке навчання. Варіаційні автокодувальники. Еволюційні алгоритми (ЕА). Види еволюційних алгоритмів: генетичні алгоритми (ГА), еволюційне програмування (ЕП), еволюційні стратегії (ЕС), генетичне програмування (ГП).

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Ковальчук М. Л. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посібник / М. Л. Ковальчук, Ю. О. Ушенко, Д. І. Угрин – Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. – 318 с.
2. Харченко В. О. Основи машинного навчання : навч. посіб. / В. О. Харченко. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 264 с.
3. Francois Chollet. Deep Learning with Python, 2nd Edition / Chollet Francois. – 2021. – 504p.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання

Лекції, практичні заняття, самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування, тестування); підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.20. Назва. RAID-МАСИВИ ДАНИХ ТА РОЗПОДІЛЕНІ СЕРВЕРНІ СИСТЕМИ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2028/2029.

Семестр: VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Пурський О.І., проф., д-р фіз.-мат. наук, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Оволодіння теоретичними і практичними методами побудови Raid-масивів даних з використанням розподілених серверних систем та методи діагностування несправностей Raid-масивів даних і їх ліквідація. Основи адміністрування розподілених серверних систем.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вступ до комп'ютерних наук», «Комп'ютерні технології обробки та візуалізації даних», «Фізика».

Зміст. Основні поняття дискових масивів даних. Технологія оцінки стану жорсткого диска з допомогою SMART. Технологія віртуалізації даних RAID. Поняття про розподілені серверні системи. Огляд та основні можливості ОС Windows Server. Планування просторів імен AD. Адміністрування серверних інформаційних систем та мереж. Технології передачі даних в корпоративних серверних мережах. Сучасні програмні продукти для проектування корпоративних мереж. Технології глобальних мереж та їх використання 10в корпоративних мережах. Проектування IT-інфраструктури. Управління IT-інфраструктурою. Проектування мереж для IT інфраструктури корпоративного рівня. Мережеві інформаційні системи підприємства. Моніторинг інформаційної системи. Відмовостійкість. Виявлення несправностей і їх усунення. Тестування. Технології кібербезпеки інформаційних систем та мереж.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі : навчально-методичний посібник [Електронне видання] / О. В. Задерейко, Багнюк Н.В., А. А. Толокнов. – Одеса : Фенікс, 2023. – 210 с. – URL: <http://hdl.handle.net/11300/25951>
2. Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М.. Комп'ютерні мережі: / Навчальний посібник. / Т. І. Коробейнікова, С. М. Захарченко. Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2022. - 228 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання.

Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні); лабораторні заняття (з використанням засобів обчислювальної техніки)

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування, індивідуальні домашні завдання);

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.21. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ ТА ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2029/2030

Семестр: VII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Самойленко Г.Т., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Формування теоретичних знань про основи Грід-технологій, які дозволяють об'єднати обчислювальні ресурси та ресурси зберігання даних в єдину систему; архітектуру Грід-систем, які використовуються в Україні; принципи функціонування основних складових частин Грід-систем, технологію підготовки завдань для використання Грід-середовища, а також вмінь вибирати і використовувати проміжне програмне забезпечення для вирішення науково-практичних завдань, адаптувати пакети прикладних програм до середовища Грід, використовувати вхідні мови для опису завдання і даних, відслідковувати та коригувати хід обчислювального процесу під час числового експерименту чи процесу моделювання.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Алгоритмізація та програмування».

Зміст. Основні поняття й визначення. Визначення розподіленої системи. Принципи побудови та основні положення. Принципи розробки та етапи проектування паралельних методів. Моделювання паралельних програм. Етапи розробки паралельних алгоритмів. Основи паралельного програмування. Огляд технологій паралельного програмування. Паралельне програмування в стандартах OpenMP, MPI. Гібридне паралельне програмування в стандартах OpenMP та MPI.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Минайленко Р.М. Паралельні та розподілені обчислення: навч. посіб. — Кропивницький: Видавець Лисенко В. Ф., 2021. — 153 с.
2. Корочкін О.В., Русанова О.В. Паралельні та розподілені обчислення. Вибрані розділи: Навч. посібник. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 123 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота студентів.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (усне та письмове опитування, комп'ютерне тестування та опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.22. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ.

Тип: Обов'язкова

Рік навчання: 2029/2030.

Семестр: VII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Філімонова Т.О., доц., к. фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Оволодіння теоретичними і практичними методами у сфері комп'ютерного зору. Вміння розробляти моделі для класифікації, сегментації та ідентифікації об'єктів на зображеннях; класифікації 3D-зображень та оптичного розпізнавання тексту. Архітектура CNN-RNN для класифікації відео, прогнозування наступного кадру.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вступ до комп'ютерних наук», «Чисельні методи програмування», «Машинне навчання».

Зміст.

Класифікація, сегментація зображень. Ідентифікація, відслідковування об'єктів. Класифікація 3D-зображень на основі комп'ютерної томографії. Оптичне розпізнавання тексту. Застосування автокодувальників різних типів для розпізнавання зображень. Пошук ідентичності зображень. Семантична кластеризація зображень. Оцінка ідентичності зображень з використанням сіамської моделі. Метрики пошуку ідентичності зображень. Класифікація відео з архітектурою CNN-RNN. Прогнозування наступного кадру відео за допомогою згорткових LSTM. Обробка і аналіз аудіоданих, розпізнавання мови, аналіз емоцій.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Campesato O. Python 3 for Machine Learning / O. Campesato – Published by: David Pallai, Mercury Learning and Information, 2020. – 335 p.
2. Chollet F. Deep Learning with Python / F. Chollet – Manning Publications Co., 2021. – 504 p.
3. McKinney Wes. Python for Data Analysis / Wes McKinney – Published by O'Reilly Media, Inc., 2022. – 535 p.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні); лабораторні заняття (з використанням засобів обчислювальної техніки, хмарних платформ Colab, Kaggle).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне та письмове опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.23. Назва. КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2029/2030.

Семестр: VII, VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Базурін В.М., доц., канд. пед. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Знання принципів використання засобів крос-платформного програмування; стандартами та технологіями взаємодії, застосування, використання даних, інформації та знань в організаціях та бізнес-діяльності на основі мобільних пристроїв. Уміння розробляти крос-платформні додатки на мовах C# і Kotlin.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Алгоритмізація і програмування», «Вступ до комп'ютерних наук».

Зміст. Історія розроблення Visual Studio.Net. .Net Framework. Змінні. Прості типи даних. Літерали. Вирази (арифметичні, логічні). Операції, пріоритет їхнього виконання. Створення консольного проекту. Розгалуження, оператори ?, if, switch, тернарні операції. Оператори циклів: do, for, while, foreach, оператор break. Визначення, синтаксис, тип значення функції, що повертається. Параметри функцій – позиційні, іменовані; атрибути ref, out. Кросплатформне програмування сутності і поняття. Клас, об'єкт, екземпляр класу. Метод. Властивість. Інкапсуляція, успадкування, поліморфізм. Конструктор, деструктор. Змінні за значеннями та за посиланнями. Упакування, розпакування. Купа, стек. Сортування та пошук у колекціях типу ArrayList та типу DictionaryBase. Узагальнені колекції. Поняття компоненти. Вибір між компонентою, керуючим елементом та класом. Інтерфейс IComponent та клас System. Component Model. Component. Члени інтерфейсу IComponent. Поняття елемента керування. Класи System. Windows. Forms. Control і System. Web.Ui. Control. Підтримка керуючого елемента редактором форм. Конвертори типів. Розробка та збирання елемента. Вступ до Android. Мови програмування для Android. Структура проекту. Основи Kotlin. Характеристика Kotlin. Графічні елементи мобільних застосунків. Поняття про XML. Загальна структура інтерфейсу застосунку. Ресурсні файли. Використання графічних елементів на різних пристроях. Опрацювання подій. ViewBinding. Fragment та його життєвий цикл. Додавання Navigation graph в Activity. Основи архітектури додатку. MVVM, ViewModel. LiveData, coroutine. Паттерн MVVM. Зв'язок компонентів архітектури у коді. Вихід до інтернету. Retrofit, JSON. Особливості захисту інформації в мобільних пристроях. Основні погрози для мобільних пристроїв. Аналіз

ризиків. Платформи безпеки мобільних ОС. Розділення коду і даних. Права доступу. Захист на етапі публікації мобільного додатка, підпис додатків.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Griffiths I. *Programming C# 12: build cloud, web, and desktop applications*. Boston: O'Reilly Media, Inc., 2024. – 876 p.
2. Hussain F., Hussain K. *Zero To Full-Featured: Android Programming For Beginners*. Independently published, 2023. — 345 p.
3. Tran D.T., Huh J.-H. *Principles, Policies, and Applications of Kotlin Programming*. New York: IGI Global, 2023. — 476 p.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання.

Поєднання традиційних та новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематичні, проблемні);
- лабораторні заняття (традиційні);
- самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування, індивідуальні домашні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.24. Назва. НЕЧІТКІ МОДЕЛІ ТА МЕРЕЖІ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2029/2030.

Семестр: VII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Демідов П.Г., доц., кенд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студенти повинні знати: сутність та основні поняття теорії нечітких множин; методи побудови функцій приналежності нечітких множин; операції над нечіткими множинами, нечіткими числами та нечіткими відносинами; структуру, основні елементи і операції в нечітких моделях; властивості нечітких моделей, алгоритми нечіткого виведення, склад та особливості побудови нейронечітких моделей; вміти: проектувати і розробляти нейронечіткі моделі; застосовувати методи обчислювального інтелекту, зокрема нейромережевої та нечіткої обробки даних, для розв'язання задач в умовах неповноти і неточності інформації; використовувати відомі програмні пакети нечіткої логіки для побудови нечітких моделей та нейронечітких мереж.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Алгоритмізація та програмування», «Комп'ютерна дискретна математика», «Теорія алгоритмів», «Штучний інтелект».

Зміст. Нечіткі множини (НМ). Універсальна множина. Характеристична функція приналежності. Основні характеристики НМ. Методи побудови функцій приналежності нечітких множин: прямі і непрямі. Операції над нечіткими множинами: логічні, алгебраїчні. Нечіткі і лінгвістичні змінні. Нечіткі числа. Операції над нечіткими числами. Нечіткі числа (L-R)-типу. Нечіткі відносини. Операції над нечіткими відносинами.

Нечіткі моделі. Основні елементи і операції в нечітких моделях. Фазифікація. Виведення: обчислення ступенів виконання умов окремих правил, визначення активізованих функцій приналежності висновків окремих правил, визначення результуючої функції приналежності висновку з усіх правил, що входять в базу. Дефазифікація результуючої функції приналежності. Приклади нечіткого моделювання.

Властивості нечітких моделей. Алгоритми нечіткого виведення: Mamdani, Tsukamoto, Sugeno, Larsen.

Побудова, навчання і використання нейронечітких моделей. Інтерактивний пакет прикладних програм для чисельного аналізу, візуалізації даних та програмування. Пакет нечіткої логіки Fuzzy Logic ToolBox і його складові: редактор нечіткої системи виведення (FIS-редактор), редактор гібридних (нечітких нейронних) систем (ANFIS-редактор), програма знаходження центрів кластерів (програма Clustering).

Програмний пакет fuzzyTECH вирішення різних завдань нечіткого моделювання та управління об'єктами в умовах важко оцінюваних і контрольованих збурень, його складові: Fuzzy Design Wizard, оптимізації та оцінки характеристик системи, верифікації поведінки системи.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Оленич І. Б. Нечітка логіка та нечітке моделювання: підручник. - Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2022, 210 с.
2. Прохорова О. М. Моделі і методи нечіткої логіки: навч. посіб. /О. М. Прохорова, Н. В. Кальчук; Нац. аерокомс. ун-т ім. Н. Є. Жуковського "ХАІ". – Х., 2021. – 166 с.
3. Савченко, Н. В. Нечіткі системи управління: навчальний посібник / Н. В. Савченко, В. М. Кузніченко – Харків: Нац. аерокомс. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2024. – 118 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання.

Лекції, практичні заняття, самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування, тестування); підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

ЗМІСТ

Вступ

1. Загальна інформація про університет

- 1.1. Назва та адреса
- 1.2. Опис закладу (тип і статус)
- 1.3. Адміністрація університету
- 1.4. Академічний календар
- 1.5. Перелік освітніх програм
- 1.6. Вимоги щодо умов прийому, у тому числі мовна політика та процедури реєстрації
- 1.7. Кредитна мобільність та попереднє навчання (неформальне та інформальне)
- 1.8. Політика розподілу кредитів ЄКТС (інституційна кредитна рамка)
- 1.9. Механізми академічного управління

2. Загальна інформація для студентів

- 2.1. Відділ обліку студентів
- 2.2. Умови проживання
- 2.3. Харчування
- 2.4. Вартість проживання
- 2.5. Фінансова підтримка для студентів
 - 2.5.1. Стипендіальне забезпечення студентів
 - 2.5.2. Пільгова оплата за проживання у гуртожитках
 - 2.5.3. Фінансове забезпечення студентів з числа дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування
- 2.6. Медичні послуги
- 2.7. Умови для студентів з обмеженими можливостями та особливими потребами
- 2.8. Навчальне обладнання
- 2.9. Бібліотека
- 2.10. Організація мобільності студентів за освітніми програмами
- 2.11. Заклади вищої освіти-партнери університету
- 2.12. Програми англійською мовою викладання
- 2.13. Мовні курси
- 2.14. Можливості для практичної підготовки
- 2.15. Дуальна форма освіти
- 2.16. Умови для творчого розвитку, занять спортом і відпочинку
- 2.17. Студентські організації

3. Освітня програма

4. Інформація про освітні компоненти (дисципліни)