

**Державний торговельно-економічний університет
Факультет інформаційних технологій**

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

Європейська кредитно-трансферна система (ЄКТС)

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки »
Освітня програма	«Комп'ютерні науки»
Освітній ступінь	«бакалавр»

Київ 2023

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 122 «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
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти бакалавр спеціальність «Комп'ютерні науки»
Офіційна назва освітньої програми	«Комп'ютерні науки»
Відповідність стандарту вищої освіти МОН України	Відповідає СВО МОН України
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 1903 Дата видачі сертифіката про акредитацію освітньої програми 30.06.2021 Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми 01.07.2026
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії освітньої програми «Комп'ютерні науки» до 1 липня 2026 року.
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	
Опис предметної області	<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

	<p>та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень;</p> <p>- теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.</p> <p><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.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методика 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.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, фундаментальна, прикладна.
Основний фокус освітньої програми	<p>Вища освіта в галузі інформаційних технологій, спеціальність «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.</p> <p><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, комп'ютерні мережі, розподілені серверні системи, розподілені та паралельні обчислення, нечіткі моделі та мережі, методи обчислювального інтелекту.</p>
Особливості освітньої програми	<p>Наявність варіативної складової професійно-орієнтованих дисциплін для комп'ютерних наук; практична підготовка в державних установах, підприємствах та організаціях.</p> <p>Особливістю освітньої програми «Комп'ютерні науки» є її змістовне наповнення, яке враховує сучасні тенденції в галузі</p>

	інформаційних технологій, пов'язані із досягненнями у сфері інтелектуального аналізу даних, машинного навчання, штучного інтелекту і направлені на розробку і впровадження інтелектуальних систем управління. В обов'язкових компонентах особливість освітньої програми визначається дисциплінами «Штучний інтелект», «Машинне навчання», «Нечіткі моделі та мережі», «Чисельні методи програмування», які пов'язані з вивченням інтелектуальних механізмів подання і обробки даних. Вибіркова частина містить компоненти, що пов'язані із сферою розробки і впровадження автоматизованих обчислювальних систем: «Інтелектуальні системи», «Технології аналізу даних», «Комп'ютерні системи візуалізації даних», «Системи автоматизованого проектування». У випускних кваліфікаційних проектах досліджується предметна область, яка пов'язана із розробкою автоматизованих обчислювальних систем у різних сферах торговельно-економічної діяльності, у тому числі, на основі інтелектуальних механізмів обробки даних.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Відповідно до Національного класифікатора видів економічної діяльності ДК 009:2010, а також з урахуванням вимог ринку праці видами професійної діяльності випускника є: <ul style="list-style-type: none"> – діяльність у сфері інформатизації – 72; – надання консультацій з питань інформатизації – 72.1; – розробка програмного забезпечення та надання відповідних консультацій – 72.2 Фахівець освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності «Комп'ютерні науки» згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 може працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою: <ul style="list-style-type: none"> 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій; 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм; 2131.2 Адміністратор системи.
Академічні та професійні права випускників	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, самостійне навчання з використанням підручників, посібників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка випускної кваліфікаційної роботи. Студенто-центричний підхід до навчання. Кредитно-трансферна система організації навчання. Індивідуальна траєкторія навчання. Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання (з використанням ресурсів бібліотеки та мережі Інтернет), навчання через практичну підготовку. Дистанційне навчання з використанням електронних ресурсів.
Оцінювання	Поточний контроль, екзамени, захист випускної кваліфікаційної роботи. Оцінювання здійснюється відповідно до «Положення про

	оцінювання результатів навчання студентів та аспірантів у ДТЕУ», «Положення про організацію освітнього процесу студентів»
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	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p>

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

	<p>системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>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.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в</p>

	<p>макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПР14. 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.</p> <p>ПР15. 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.</p> <p>ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПР17. 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.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізацію освітньої програми забезпечують викладачі, які

	<p>мають наукові ступені кандидата та доктора наук. Можлива участь закордонних фахівців та фахівців-практиків при викладанні дисциплін циклу професійної підготовки.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уся комп'ютерна техніка забезпечена базовим програмним забезпеченням, на комп'ютерах в лабораторіях кафедр встановлено спеціальне програмне забезпечення, необхідне для проведення занять та виконання завдань студентами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторія дистанційного навчання, в якій розміщено 966 освітніх курсів; - електронна платформа для комунікації студентів на базі Microsoft Office 365, тощо.
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Повне забезпечення навчально-методичними комплексами дисциплін та інших видів навчально-методичних матеріалів. Документи, що регламентують процедури вступу та навчання в ДТЕУ знаходяться на офіційному сайті. Відкритий доступ здобувачів вищої освіти до інформаційних та навчально-методичних ресурсів через інформаційні системи управління освітнім процесом та інші web-сервіси:</p> <ul style="list-style-type: none"> -система дистанційного навчання MOODLE (966 освітніх курсів, забезпечує самостійну та індивідуальну підготовку, контроль), - наявність безкоштовного доступу до мережі Інтернет та електронної пошти; - інформаційні системи «Деканат», «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 «OPTiMA – WorkFlow»; - корпоративне інформаційне середовище у вигляді «особистого кабінету» користувача веб-порталу ДТЕУ. <p>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»;</p>

	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.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність реалізується у межах договорів про співробітництво між ДТЕУ та закладами вищої освіти Франції, Великобританії, Польщі, Німеччини, в рамках яких здійснюється партнерський обмін та навчання. Навчання за напрямком КА1 з отриманням кредитів в університетах країн-членів Програми Еразмус+.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	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

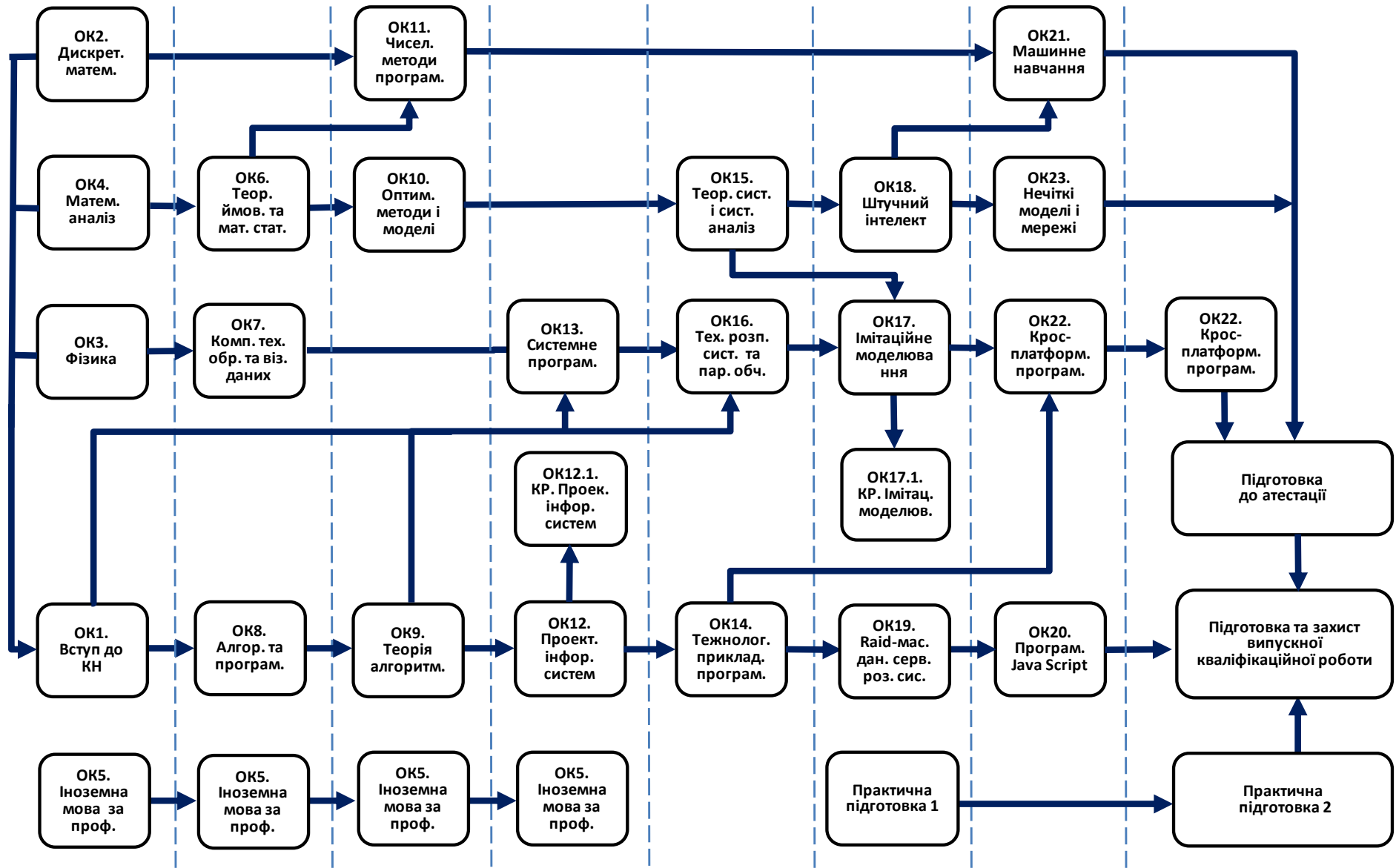
3.2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамен, випускна кваліфікаційна робота)	Кіль- кість кре- дитів
1	2	3
Обов'язкові компоненти ОП		
ОК 1.	Вступ до комп'ютерних наук	6
ОК 2.	Дискретна математика	6
ОК 3.	Фізика	6
ОК 4.	Математичний аналіз	6
ОК 5.	Іноземна мова за професійним спрямуванням	24
ОК 6.	Теорія ймовірностей та математична статистика	6
ОК 7.	Комп'ютерні технології обробки та візуалізації даних	6
ОК 8.	Алгоритмізація та програмування	6
ОК 9.	Теорія алгоритмів	6
ОК 10.	Оптимізаційні методи та моделі	6
ОК 11.	Чисельні методи програмування	6
ОК 12.	Проектування інформаційних систем	6
ОК 12.1	КР з проектування інформаційних систем	
ОК 13.	Системне програмування	6
ОК 14.	Технології прикладного програмування	6
ОК 15.	Теорія систем і системний аналіз	6
ОК 16.	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	6
ОК 17.	Імітаційне моделювання	6
ОК 17.1	КР з імітаційного моделювання	
ОК 18.	Штучний інтелект	6

ОК 19.	Raid-масиви даних та розподілені серверні системи	6
ОК 20.	Програмування Java Script	6
ОК 21.	Машинне навчання	6
ОК 22.	Крос-платформне програмування	9
ОК 23.	Нечіткі моделі та мережі	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		159
Вибіркові компоненти ОП		
ВК 1.	Архітектура обчислювальних систем	6
ВК 2.	Безпека життя	6
ВК 3.	Векторний і тензорний аналіз	6
ВК 4.	Диференціальні рівняння	6
ВК 5.	Економічна теорія	6
ВК 6.	Електронна торгівля	6
ВК 7.	Електротехніка та основи електроніки	6
ВК 8.	Інформаційні війни	6
ВК 9.	Інженерна та комп'ютерна графіка	6
ВК 10.	Інформаційні системи і технології в економіці	6
ВК 11.	Історія української культури	6
ВК 12.	Комп'ютерні системи візуалізації даних	6
ВК 13.	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	6
ВК 14.	Математична логіка	6
ВК 15.	Менеджмент	6
ВК 16.	Організація баз даних та знань	6
ВК 17.	Основи кібербезпеки	6
ВК 18.	Правознавство	6
ВК 19.	Психологія	6
ВК 20.	Системи автоматизованого проектування	6
ВК 21.	Соціологія	6
ВК 22.	Технологія розробки мобільних додатків	6
ВК 23.	Теорія інформації та кодування	6
ВК 24.	Інструментальні засоби бізнес-аналітики	6
ВК 25.	Технології створення програмних продуктів	6
ВК 26.	Технологія Java	6
ВК 27.	Філософія	6
ВК 28.	Цифрові системи і технології	6
ВК 29.	Web-технології	6
Загальний обсяг вибірових компонент:		60
Практична підготовка		
Практична підготовка 1		6
Практична підготовка 2		6
Разом		12
Атестація		
Підготовка до атестації		3
Підготовка випускної кваліфікаційної роботи та захист		6
Разом		9
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240

Для всіх компонентів освітньої програми формою підсумкового контролю є екзамен.

3.2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



3.3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі захисту випускної кваліфікаційної роботи.

Випускна кваліфікаційна роботи 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 випускній кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Випускна 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	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК12.1	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК17.1	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23
	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	•											•	•							•					
ЗК14	•																								
ЗК15	•		•																						
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 відповідності програмних компетентностей вибірковим компонентам освітньої програми

Компоненти / Компетентності	БК 1	БК 2	БК 3	БК 4	БК 5	БК 6	БК 7	БК 8	БК 9	БК 10	БК 11	БК 12	БК 13	БК 14	БК 15	БК 16	БК 17	БК 18	БК 19	БК 20	БК 21	БК 22	БК 23	БК 24	БК 25	БК 26	БК 27	БК 28	БК 29
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		•				•					•																		
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																						•	•						

3.6. 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	ВК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 12,1	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 17,1	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23
ПР1	•		•	•			•									•									
ПР2		•	•	•						•		•													
ПР3						•												•	•	•					
ПР4											•									•			•		•
ПР5								•	•						•										
ПР6		•		•						•	•														
ПР7		•								•								•	•						
ПР8									•							•		•	•						
ПР9								•	•					•	•							•			
ПР10												•	•		•		•				•			•	
ПР11					•							•	•												
ПР12					•				•											•			•		•
ПР13					•			•	•					•							•	•			
ПР14				•				•	•					•							•	•			
ПР15												•	•		•			•	•						
ПР16	•																				•				
ПР17							•										•				•				

4. Інформація про освітні компоненти (дисципліни).

4.1. Назва. ВСТУП ДО КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2023/2024

Семестр. I.

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

Результати навчання. Засвоєння базових принципів і механізмів функціонування комп'ютерних систем, надання студентами теоретичних знань та формування практичних навичок роботи з сучасною комп'ютерною технікою і її ефективного використання для вирішення практичних задач. Основи програмування на мові Python.

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. Етнічні, соціальні та правові аспекти. Збереження даних. Системи числення. Помилки при передачі інформації. Обробка даних. Центральний процесор. Концепція збереженої 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. 2023/2024

Семестр. I.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Котляр В. Ю., доц., канд.фіз.-мат. наук, доцент кафедри вищої та прикладної математики

Результати навчання.

Опанування знаннями методів дискретної математики, основ інформаційних технологій та моделювання відповідних математичних об'єктів, навичками аналізу складних організаційних систем, постановки задач і оцінки наслідків альтернативних рішень, що приймаються з використанням моделей різних класів та інформаційних технологій; вирішення завдань в умовах впливу значної кількості випадкових чинників у відповідності до сучасних уявлень щодо управління складними соціально-економічними системами.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Математика».

Зміст. Елементи теорії множин. Інтуїтивне поняття множини. Способи задання множин. Операції над множинами: об'єднання, перетин, доповнення, різниця. Діаграми Ейлера. Бази даних (БД) як універсум. Мова запитів до БД *sql*. Відношення та відображення на множинах. Декартовий добуток множин. Відношення. Арність відношення. Обернене відношення. Операції з відношеннями. Добуток (суперпозиція) відношень. Бінарне відношення. Відношення тотожності. Основні типи відношень: рефлексивні, іррефлексивні, симетричні, антисиметричні, транзитивні. Арність відображення. Взаємно однозначне відображення. Добуток (суперпозиція) відображень. Предикати. Операція. Арність операції. Елементи

комбінаторного аналізу. Елементи математичної логіки. Булеві функції однієї змінної. Елементарні функції алгебри логіки. Формули в алгебрі логіки. Принцип суперпозиції. Рівносильність формул. Основні тотожності алгебри логіки. Елементи теорії графів. Алгебраїчні структури. Застосування щодо аналізу складних організаційних систем за допомогою методів ІТ (SQL, Mathcad, Microsoft Excel).

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Асеев Г.Г. Дискретна математика. Навчальний посібник. / Г.Г. Асеев, О.М. Абрамова, Д.Е. Ситников. – К.: Кондор, 2008. – 162 с.
2. Нікольський Ю.В. Дискретна математика. / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. Навчальний посібник – Львів: «Магнолія-2006», 2013. – 432 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 (з використанням елементів програмування в Mathcad, Microsoft Excel та SQL).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, опитування, позааудиторні та самостійні роботи);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.3. Назва. ФІЗИКА.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2023/2024.

Семестр: I.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Форостяна Н.П., доц., канд. пед. наук, доц. каф. дизайну та інжинірингу.

Результати навчання. Формування основ теоретичної та практичної підготовки у галузі фізики, що забезпечить успішно і якісно моделювати з використанням просторово-часових координат та написання рівнянь руху; відпрацювання вмінь проектування зображень на площину використовуючи оптичні методи та приладдя; опанування сучасними методами та методиками запису (відновлення) і зберігання інформації.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Фізика», «Математика».

Зміст. Матерія, поле. Фотонна, квантово-механічна моделі будови матерії. Звук, його характеристика. Звукові хвилі. Дифракція, інтерференція звукових хвиль. Основи електростатики, законів постійного струму, електромагнетизму – як підгрунтя комп'ютерних технологій. Магнітний гістерезис і його роль у звукозаписі. Методи кодування звукових сигналів. Квантово-механічна теорія провідності металів, напівпровідників та діелектриків. Напівпровідникові пристрої: будова і принцип роботи; ВАХ - характеристики. Форми сигналів, методи їх генерування. Електромагнітне поле. Електромагнітні коливання та хвилі. Фігури Ліссажу. Змінний струм і його характеристики. діючі і ефективні значення електричного струму та напруги. Робота, потужність електричного струму.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. "Фізика для університетів підручник з фізики: Янга і Фрідмана (Addison Wesley Logman Inc.), 1516 стор. /Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих навчальних закладів (лист Міністерства освіти і науки України від №1/11-3155).
Режим доступу: https://nautilus.com.ua/download/brief_physics.pdf

2. Поліщук А. П. Фізика. Коливання і хвилі: навч. посібник / А. П. Поліщук, П. І. Чернега, Б. Ф. Лахін; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. — Вид.3-є., випр. і доп. — К. : НАУ, 2017. — 220 с.

3. Фізика. Електрика і магнетизм: навч. посібник / А. П. Поліщук П. І. Чернега, Б. Ф. Лахін, С. Л. Максимов; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. — К. : НАУ, 2016. — 340 с.

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

Методи оцінювання:

- поточний контроль – комп'ютерне тестування, усне опитування; колоквіум.
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.4. Назва. МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2023/2024.

Семестр: I.

Лектор, вчене звання, вчене звання, посада. Белова М.О., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри вищої та прикладної математики.

Результати навчання. Формування системи знань з математичного аналізу.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Базові знання з «Математики» рівня повної загальної середньої освіти.

Зміст. Елементи теорії множин. Числові множини. Числові послідовності, границя послідовності. Функції дійсної змінної, границі, неперервні функції однієї змінної. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл та його застосування. Невласні інтеграли. Диференціальні рівняння. Числові та степеневі ряди. Функції декількох змінних. Диференціювання функцій декількох змінних. Кратні інтеграли. Криволінійні та поверхневі інтеграли I та II роду.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Математичний аналіз: Навч. посібник / Заболоцький М.В., Сторож О.Г., Тарасюк С.І. – Київ: Знання. – 2008. – 421с.
2. Математичний аналіз: Навч. посібник / Руданський Ю.К. та ін. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2002. – 308с.
3. Математика в технічному університеті: Підручник/ І. В. Алексєєва, В.О. Гайдей, О.О, Диховичний, Л.Б. Федорова; за ред. О.І. Клесова; КПІ ім. І.Сікорського. – Київ: КПІ, 2019. Т. 2. – 504 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання. Лекції, практичні заняття.

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.5. Назва. ІНОЗЕМНА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2023/2024, 2024/2025.

Семестр: I-IV.

Лектора, вчене звання, науковий ступінь, посада.

Англ.м.: Кулаженко О.П., викл. кафедри сучасних європейських мов
Костенко О.Ю, викл. кафедри сучасних європейських мов

Семідоцька В. А., викл. кафедри сучасних європейських мов

Савчук Т.Л., викл. кафедри сучасних європейських мов

Нім.м.: викл. Мамченко С.П. кафедри сучасних європейських мов

Франц.м.: викл. Дурдас А. П. кафедри сучасних європейських мов.

Результати навчання. Формування необхідного рівня знань та набуття практичних навичок спілкування іноземною мовою за

професійним спрямуванням, читання та перекладу оригінальної іншомовної літератури з фаху, написання анотації/реферату.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Вхідний рівень володіння іноземною мовою B₁+

Зміст. 1 етап - формування базової іноземномовної компетентності в сфері економіки і бізнесу.

Теми загальноекономічного характеру:

Бізнес та комерційні організації. Організація та персонал. Продукт, ринок та ринкові відносини. Фінанси. Облік і аудит. Банки і банківська діяльність. Міжнародний бізнес. Засоби ділового спілкування.

2 етап - розвиток іноземномовної компетентності та практичних навичок володіння мовою фаху.

Будується на іншомовному фаховому матеріалі, але на більш широкій лексичній основі та з урахуванням вузькопрофесійного спрямування.

Теми: Поняття про інформацію. 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. Останні розробки в області інформаційних технологій. Майбутнє ІТ.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

Англ.	Франц.	Нім.
1. Латигіна А.Г. Basic English of Economics: Підручник – К.: КНТЕУ, 2019.– 456 с.	1. Рабош Г. Французька мова. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. - "Нова Книга", 2013 р. – 464 с.	1. В. А. Котвицька, О.О. Беззубова, О.А. Лазебна. Вступ до німецької мови професійного спрямування (німецькою мовою)
2. Тюріна С.Ю. Англійська мова у сфері інформаційних комп'ютерних технологій, академія природознавства / С.Ю. Тюріна, 2012.	2. LE FRANÇAIS. Навчальний посібник з французької мови для студентів вищих навчальних закладів / Укладач: В.Ю.	: навчальний посібник для студентів технічних факультетів (рівень B1+) / – Київ : НТУУ "КПІ", 2016.

Литвиненко. – Умань: – 186 с.

Видавничо-поліграфічний центр «ОМІДА», 2015. – 107

2. Anette Müller, Sabine Schlüter „Im Beruf“, Max Hueber Verlag GmbH & Co, München, 2017 – 110 S.

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, німецька, французька.

4.6. Назва. ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2023/2024.

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. Вміння будувати точкові та інтервальні оцінки невідомих параметрів в задачах параметричної та непараметричної статистики та здійснювати перевірку статистичних гіпотез з подальшим інтерпретуванням отриманих результатів.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Математичний аналіз», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Дискретна математика», «Комп'ютерна 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. Барковський В.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: підручник / В.В. Барковський, Н.В. Барковська, О.К. Лопатін. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 424 с.
2. Веригіна І.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: Ч.1. Випадкові події: Лекції і практикум. Навч. посіб. / І.В. Веригіна, О.В. Островська. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 57 с.
3. Галайко Н. В., Огірко О. І. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник / О. І. Огірко, Н. В. Галайко. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. – 292 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 домашні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.7. Назва. КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2023/2024.

Семестр: II.

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

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студент повинен знати і розуміти концепцію інформатизації в Україні, поняття та

структуру інформаційних систем, основні поняття комп'ютерних мереж, технології захисту інформації, основні поняття графічного дизайну, типи візуалізації даних, системи автоматизації ділових процесів та управління документами, технології використання інтерактивних інструментів візуалізації досліджень, аналізу даних та бізнес-процесів.

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

Зміст. Поняття інформатизації. Комп'ютеризація. Концепція інформатизації в Україні. Основні напрями інформатизації в Україні. Правова інформатизація. Інформаційна технологія та її розвиток. Поняття та етапи розвитку інформаційних систем. Структура інформаційних систем. Класифікація інформаційних систем. Проблеми захисту інформації в сучасних інформаційних системах. Діловодство. Документообіг. Електронний документ. Засоби автоматизації офісної діяльності. Системи автоматизації бізнес процесів. Електронна комерція: класифікація. Держава як учасник електронної комерції. Електронний бізнес. Технології використання інтерактивних інструментів візуалізації досліджень, аналізу даних та бізнес-процесів. Інформаційно-пошукові системи. Концепція організації інформаційно-пошукових систем.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Войтюшенко Н., Остапец А. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 564 с.
2. Інформаційні системи та технології в економіці. Ред. Пономаренко В.С. Навчальний посібник Київ: Академія, 2012. – 542 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові / тематичні); лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, диспут тощо);
- підсумковий контроль (екзамен письмовий).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.8. Назва. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2023/2024.

Семестр: II.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Томашевська Т.В., доц., канд. тех. наук, доц. 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 вміння розробляти та оптимізувати програмні додатки; долучати проекту програмного додатку зовнішні бібліотеки, а також створювати їх самостійно; створювати ергономічний користувальницький інтерфейс.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Інформатика», «Математика». «Вступ до комп'ютерних наук», «Дискретна математика».

Зміст. Введення в алгоритмічні мови програмування. Вступ. Мета та завдання дисципліни, її місце у навчальному процесі. Парадигма та основні ідеї, покладені у сучасні алгоритмічні мови, їх основні ресурси, спільноти користувачів і розробників. Основні IDE для C++: MS Visual Studio, Eclipse, NetBeans. Стандартні модулі і бібліотеки. Локальний простір імен. Загальноприйняті стандарти синтаксису, семантики та присвоєнню об'єктам імен у Python та C++. Зарезервовані слова. Основні типи змінних у алгоритмічних мовах програмування, правила їх перетворення. Основні оператори та функції.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Грицюк Ю.І. Програмування мовою C++ / Ю. І. Грицюк, Т. Є. Рак. – Львів: ЛБУ БЖД, 2011. — 292 с.
2. Зацерковний В. І. Алгоритмізація та програмування: навчальний посібник / В. І. Зацерковний, В. І. Гур'єв, І. В. Фірсова. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2013. – 302 с.
3. Довідник мови програмування C++ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msdn.microsoft.com/uk-ua/library/3bstk3k5.aspx>.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції; практичні заняття; лабораторні практикуми.

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.9. Назва. ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2024/2025.

Семестр: III.

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

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студенти повинні знати: основний понятійний апарат теорії алгоритмів; розвиток теорії алгоритмів; основні алгоритмічні моделі обчислювального процесу та їх властивості; прикладні аспекти теорії алгоритмів; основні підходи до аналізу та оцінювання складності алгоритмів; класи складності алгоритмів; алгоритмічні проблеми, що виникають при розв'язанні стандартних та нестандартних задач і засоби їх подолання; основні алгоритми, найбільш застосовні у програмуванні; вміти: розробляти алгоритми та програми розв'язання задач найбільш важливих типів, оцінювати складність алгоритмів та точність одержаних результатів, підбирати математичні моделі для складання алгоритмів, проводити аналіз та обґрунтування властивостей алгоритмів, вибирати найбільш ефективні алгоритми розв'язання конкретних задач.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Дискретна математика», «Вища математика» та «Алгоритмізація та програмування».

Зміст. Предмет теорії алгоритмів та мета курсу. Формалізації поняття алгоритму та засоби зображення алгоритмів. Канонічні моделі алгоритмів. Головні принципи створення ефективних алгоритмів. Найбільш відомі формалізації поняття алгоритму. Призначення, схеми та порядок роботи машини Тьюринга. Машина з необмеженими регістрами, як засіб опису обчислення в термінах близьких до сучасних мов програмування та виконання формальних міркувань. Формалізація поняття алгоритму в теорії автоматів на прикладі машин Поста. Поняття машини Поста. Команди машини Поста. Програма для машини Поста. Приклади програм. Формалізація поняття алгоритму в теорії автоматів на прикладі нормальних алгоритмів Маркова. Алфавіт, буква, слово. Суміжні слова. Поняття нормального алгоритму. Способи композиції нормальних алгоритмів. Приклади нормальних алгоритмів.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Клакович Л.М. Теорія алгоритмів: Навч. посібник / Л. М. Клакович, С.М. Левицька, О.В. Костів. - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. - 140 с.

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

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.10. Назва. ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання:2024/2025.

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. «Офісні комп'ютерні технології», «Дискретна 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. Боровик О. В. Дослідження операцій в економіці : Навч.посібник для студентів вищих навч. закладів / О. В. Боровик, Л. В. Боровик. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 423с.
2. Лавров Є.А. Математичні методи дослідження операцій: підручник / Є. А. Лавров, Л. П. Перхун, В. В. Шендрик та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 212 с
3. Naidu N. V. R. OperationsResearch / N. V. R. Naidu, G. I. K. Rajendra. – InternationalPvtLtd, 2010. – 180 p.

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.

4.11. Назва. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ПРОГРАМУВАННЯ

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2024/2025.

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. Засвоєння чисельних методів розв'язування задач алгебри, аналізу, інтегральних рівнянь та ін.; реалізація чисельних методів за допомогою мови програмування Python.

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

Зміст. Математичні моделі та чисельні методи. Коректність поставленої задачі. Структура похибки. Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод виключення Гаусса, розв'язування за формулами Крамера та ін. методи. Обчислення значень елементарних функцій. Обчислення значень многочлена за схемою Горнера. Обчислення значень функції методом ітерацій. Методи розв'язування нелінійних рівнянь. Графічне та аналітичне відокремлення коренів нелінійного рівняння. Уточнення коренів методом дихотомії (методом поділу відрізка навпіл). Уточнення коренів методом хорд, методом дотичних та комбінованим методом. Інтерполювання та екстраполювання функцій.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Гавриш В.І., Мельник Н. Б. Чисельні методи. Навчальний посібник / В.І. Гавриш, Н.Б.Мельник. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. - 136 с.

2. Каліткін Н.Н. Чисельний аналіз: Підручник / Н.Н. Каліткін, Е.А. Альшина. - К.: «Академія», 2013. - 304 с.

3. Задачин В.М. Чисельні методи: навчальний посібник / В.М. Задачин, І.Г. Конюшенко. – Х.: Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 180 с.

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

Методи оцінювання:

– поточний контроль (тестування, опитування),

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.12. Назва. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2024/2025.

Семестр: IV.

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 проектування інформаційних систем (ІС) з урахуванням міжнародних стандартів.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вища та прикладна математика».

Зміст. Загальні особливості автоматизованих інформаційних систем. Особливості та структура інформаційного забезпечення автоматизованої інформаційної системи. Організація баз даних автоматизованої інформаційної системи. Проблематика автоматизації проектування інформаційних систем. Технології створення ІС. Засоби створення інформаційної системи. Специфікація функціональних вимог до ІС. Методології моделювання предметної області. CASE-засоби автоматизації проектування. Моделювання інформаційного забезпечення. Етапи проектування ІС із застосуванням UML. Аналіз методів моделювання логістичних процесів та варіантів їх реалізації у міжнародній торгівлі.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Проектування інформаційних систем : посібник / Пономаренко В. С., ред. - К. : Академія, 2002. - 488 с.

2. Валецька, Т. М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби. : навч. посіб. / Т. М. Валецька. - К. : ЦУЛ, 2004. - 208 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.

4.13. Назва. СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання:2024/2025.

Семестр: IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Парацак О.М., доцент, кандидат технічних 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», «Комп'ютерна 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. Рисований О.М. Системне програмування: Підручник. – Х.: НТУ “ХПІ”, 2010. – 912 с.:
2. Кравець В.О., Рисований О.М. Системне програмування. Асемблер під Win32 API. Навч. посібник. – Х.: НТУ “ХПІ”, 2008. – 512 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.

4.14. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2025/2026.

Семестр: V.

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

Результати навчання.

Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок побудови та реалізації алгоритмів для оброблення даних різних типів із

застосуванням технологій структурного, модульного та об'єктно-орієнтованого програмування.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

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

Зміст. Мови програмування, компілятори, середовища розробки програм. Основи програмування мовою С++. Основні поняття мови програмування. Базові типи, константи, змінні, операції, вирази. Керування виконанням програми. Функції користувача та класи пам'яті. Вказівники та адресна арифметика. Складені типи даних – масиви, структури, об'єднання, переліки. Директиви компілятора. Функції стандартної бібліотеки. Лінійні структури даних. Деревоподібні структури. Бінарні дерева та вирази. Впорядкування та пошук. Основні поняття та властивості об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Класи в С++. Поліморфізм. Успадкування.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Грицюк Ю Програмування мовою С++ / Ю.Грицюк, Т.Рак навчальний посібник. – Львів : Вид-во Львівського ДУБЖД, 2011. – 292 с.
2. Белов Ю.Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с. с.: іл. ISBN (укр.)
3. Глушаков С. Программирование на Visual С++ 6.0./ С.Глушаков. А.Коваль, С.Черепнин: навч. посіб. -Х.: 467 ст. Фолио,2010.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання

Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна);
- лабораторні заняття (традиційні, робота в малих групах).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування та перевірка правильності виконаних завдань; тести, контрольна робота);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання: українська

4.15. Назва. ТЕОРІЯ СИСТЕМ І СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання:2026/2026.

Семестр: V.

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. «Комп'ютерні технології обробки і візуалізації даних», «Дискретна 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. Боровик О. В. Дослідження операцій в економіці : Навч.посібник для студентів вищих навч. закладів / О. В. Боровик, Л. В. Боровик. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 423с.
2. Лавров Є.А. Математичні методи дослідження операцій: підручник / Є. А. Лавров, Л. П. Перхун, В. В. Шендрик та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 212 с
3. Naidu N. V. R. OperationsResearch / N. V. R. Naidu, G. I. K. Rajendra. – InternationalPvtLtd, 2010. – 180 p.

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.

4.16. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ ТА ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2025/2026.

Семестр: V.

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. Павленко Л. А. Корпоративні інформаційні системи: Навчальний посібник./ Л. А. Павленко Корпоративні інформаційні системи - Харків: ВД "ІНЖЕК", 2005. - 260 с

2. Кузьменко Б.В., Чайковська О.А. Технологія розподілених систем та паралельних обчислень. (конспект лекцій, частина 1. Розподілені об'єктні системи, паралельні обчислювальні системи та паралельні обчислення, паралельне програмування на основі MPI) Навчальний посібник. – К.: Видавничий центр КНУКІМ, 2011

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.

4.17. Назва. ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2025/2026.

Семестр: VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Краскевич В.Є., проф., д-р техн. наук, проф. каф. 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 в середовищі AnyLogic, 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».

Зміст. Поняття про методологію математичного моделювання. Загальна схема обчислювального експерименту. Класифікація видів моделювання систем. Класифікація моделей за типами. Основні етапи побудови математичної моделі. Визначення імітаційного моделювання. Етапи виконання імітаційного моделювання. Переваги та недоліки імітаційного моделювання. Загальна характеристика сучасних парадигм 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): причини та потреби її виникнення. Призначення парадигми СД. Поняття про дискретно-подієве моделювання (ДПМ): мета та призначення цієї парадигми імітаційного моделювання. Основні поняття, використовувані в

рамках ДПМ. Поняття про мультиагентне моделювання (MaM): мета та призначення цієї парадигми імітаційного моделювання.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Яловець А.Л. Мультиагентне моделювання переслідування на площині: від теорії до програмної реалізації. Наукова думка. 2019. 168 с.

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.

4.18. Назва. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2025/2026.

Семестр: VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Демідов П.Г., доцент, кандидат технічних наук, доц. каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студенти повинні знати: основні формальні підходи до вивчення інтелекту та методів його машинної реалізації; принципи та особливості побудови різних видів моделей представлення знань; методи обробки знань, математичний опис нейронних мереж, стан та перспективи розвитку штучного інтелекту, підходи до розпізнавання образів та сутності синтаксичних методів розпізнавання; вміти: будувати логічні, мережеві, фреймові та продукційні моделі представлення знань; застосовувати методи пошуку рішень в просторі станів; проектувати і розробляти експертні системи, реалізовувати генетичні алгоритми; будувати концептуальну модель та формалізувати базу знань предметної області; проектувати і розробляти штучні нейронні мережі, використовувати методи моделювання для створення програм штучного інтелекту.

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

Зміст. Загальні представлення і поняття про штучний інтелект та його системності. Прикладні системи штучного інтелекту. Види знань. Моделі представлення знань. Побудова концептуальної моделі. Логічні моделі представлення знань. Логіка предикатів першого

порядку. Модальні логіки. Теорія нечітких множин та нечітка логіка. Псевдофізична логіка. Правило продукції. Динамічна модель представлення знань. Семантичні мережі. Фрейми для представлення знань. Нейронні мережі. Методи обробки знань. Поняття нейронної мережі. Штучний інтелект і нейронні мережі. Властивості штучних нейронних мереж. Класифікація нейронних мереж. Модель нейрона. Властивості перцепції нейрона. Математичний опис нейронних мереж. Архітектура зв'язків. Моделі навчання нейронних мереж.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Глибовець М.М. Штучний інтелект: підруч. для студ. вищ. навч. закладів / М.М. Глибовець, О.В. Олецький. – К.: Вид. дім «КМ Академія», 2018.- 366 с.
2. Литвин В.В. Бази знань інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. Видавництво Львівської політехніки, 2011 р. – 342 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.

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

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2025/2026.

Семестр: VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Пурський О.І., проф., д-р фіз.-мат. наук, завідувач каф. 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 компютерних наук», «Комп'ютерні технології обробки та візуалізації даних», «Фізика».

Зміст. Основні поняття дискових масивів даних. Класи дискових масивів. Entry-level - початковий рівень. Mid-Range – середній рівень. Hi-End або Enterprise - рівень підприємства. Додаткові функції

дискових масивів. Локальна реплікація. Віддалена реплікація. Dynamic Provisioning, Thin provisioning. Віртуалізація. Tiering. Дедуплікація. Застосування дискових масивів. DAS. NAS. SAN. CAS. Технологія оцінки стану жорсткого диска з допомогою SMART. Основні поняття про SMART. Атрибути SMART. Види тестів SMART (короткий (Short), довгий / розширений (Long / extended), транспортування (Conveyance), вибіркового (Selective)).

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Демида Б.А., Обельовська К.М., Яковина В.С. Основи адміністрування LAN у середовищі MS Windows. Навчальний посібник / Б.А. Демида, К.М. Обельовська, В.С. Яковина. Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 488 с.
2. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., П.І. Резніченко. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. - К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с.
3. Абрамов В.О. Базові технології комп'ютерних мереж: навч. посіб. / В.О. Абрамов, С.Ю. Клименко. - К.: Київ, ун-т ім. Б. Грінченка, 2011. - 291 с.

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

4.20. Назва. ПРОГРАМУВАННЯ JAVA SCRIPT.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII.

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

Результати навчання. Використання інструментальних засобів розробки клієнт-серверних застосувань, проектування концептуальних, логічних та фізичних моделей баз даних, розробка та оптимізація запитів до них.

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

Зміст. HTTP, HTML, CSS. Особливості використання JavaScript. Використання редактора програм, IDE. Структура JavaScript: основний синтаксис; змінні та їх типи, константи, оператори, функції, область видимості змінної. Вирази. Літерали та змінні. Умови: інструкції if, else esleif, switch. Організація циклів: while, do..while, for. Функції в JavaScript. DOM. Термінологія. Взаємодія з DOM за допомогою JavaScript. Робота з формами. DOM Location, Navigator. Основні підходи до масивів в JavaScript. Об'єкти даних в JavaScript. Використання функцій для роботи з масивами. Використання функцій для роботи з об'єктами. Функції дати та часу. Об'єкт Math і його методи. Обробники подій. Об'єкти подій. Подія клавіш, миші. Подія прокрутки. Подія фокусу. Подія загрузки. Таймери. Основні поняття async/await. Promise в JavaScript. Обробка помилок try/catch. Асинхронні функції. Протокол HTTP. Браузери і HTTP. HTTPS і безпека. Fetch. Технлогія Ajax. Використання GET та POST запитів. Відправка POST запитів.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Marjin Haverbeke. Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming. 3rd Edition – Desember 2018 – 480p.
2. The Modern JavaScript Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://javascript.info/>

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.

4.21. Назва. МАШИННЕ НАВЧАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII.

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

Результати навчання. Засвоєння основ методології машинного навчання і надання студентами теоретичних знань та формування практичних навичок для побудови систем машинного навчання з метою аналізу складних соціально-економічних систем.

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

«Алгоритмізація та програмування», «Штучний інтелект», «Оптимізаційні методи та моделі», «Технології 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. Машинне навчання з учителем. Машинне навчання без учителя. Машинне навчання з підкріпленням. Нейронні мережі, як найпоширеніший метод машинного навчання. Типи даних і конструювання ознак. Оцінка і поліпшення якості моделі. Об'єднання алгоритмів в ланцюги та конвеєри. Робота з текстовими і графічними даними.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Muller A.C. Introduction to Machine Learning with Python / A.C. Muller, S. Guido. — Published by O'Reilly Media, Inc., 2017. — 376 p.
2. Коельо Л.П. Побудова систем машинного навчання на мові Python / Л.П. Коельо, В. Річарт. – К.: Видавнича група BHV, 2016. – 302 с.
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.

4.22. Назва. КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII, VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Базурін В.М., доц., канд. пед. наук, доц. каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем; Шклярський С.М., доц., канд. екон. наук, доц. каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Метою дисципліни є вивчення теоретичних основ програмування, засвоєння основних прийомів програмування з урахуванням сучасних концепцій і тенденцій розвитку технологій програмування, забезпечення навичок розв'язування реальних

науково-технічних задач різної складності за допомогою персонального комп'ютера, набуття студентами знань та умінь для створення крос-платформних програмних продуктів на базі відповідних вивчених технологій та засвоєння необхідних знань щодо технологій створення додатків, які базуються на сучасних мобільних платформах і техніки їх застосування у реалізації бізнес-комунікацій.

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

Зміст. Платформа .Net. Середовище розробки Visual Studio. Основні поняття мови програмування C#. Типи даних у C#. Створення проектів на C# та програмування алгоритмів, функції, Windows Forms – проекти. Основи об'єктно-орієнтованого програмування у C#. Динамічні структури даних. Програмування з використанням компонент. Елементи керування. Основи розробки і побудови мобільних додатків. Збереження та обробка даних у мобільних додатках. Технології сенсорного вводу. Захист інформації в мобільних системах. Характеристики мобільних додатків. Розробка мобільних додатків.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси /засоби.

1. Костенко А. В., Костирко В. С., Плеша М. І. Крос-платформне програмування: навч. посіб. Львів: Вид-во ЛТЕУ, 2019. 247 с..
2. Ровінський В.А. Навчальний посібник з курсу «Кросплатформне програмування». Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2020. 151с.
3. C# Language Specification Version 4.0 Стандарт мови C#. - Microsoft Corporation –2020. – 336 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична; проблемна); практичні заняття (традиційні, тренінг).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування; усне та письмове опитування; виконання практичних та лабораторних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.23. Назва. НЕЧІТКІ МОДЕЛІ ТА МЕРЕЖІ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання:2026/2027.

Семестр: VII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Демідов П.Г., доцент, кандидат технічних наук, доцент каф. 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 нечітких нейронних мереж та нейронних нечітких мереж; вміти: проектувати і розробляти нечіткі моделі, нечіткі нейронні мережі та нейронні нечіткі мережі; 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 нечітких нейронних мереж.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Алгоритмізація та програмування», «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. Приклади нечіткого моделювання. Властивості нечітких моделей. Алгоритми нечіткого виведення: Mamdani, Tsukamoto, Sugeno, Larsen. Побудова, навчання і використання нечітких нейронних мереж (нечітких продукційних, реляційних та функціональних моделей) і нейронних нечітких мереж (що характеризуються введенням нечіткості в різні компоненти традиційних нейронних мереж). 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).

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси /засоби.

1. Антоненко В. М., Мамченко С.Д., Рогушина Ю.В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями: навчальний посібник. – Ірпінь: Національний університет ДПС України, 2016.– 212 с

2. Ямпольський Л. С. Системи штучного інтелекту в плануванні, моделюванні та управлінні: навчальний посібник / Л. С. Ямпольський, Б. П. Ткач, О. І. Лісовиченко. – Київ : ДП «Видавничий дім «Персонал», 2011. – 544 с

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

Методи оцінювання.

- поточний контроль (тестування; усне та письмове опитування; виконання практичних та лабораторних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.24. Назва. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ.

Тип. Обов'язкова

Рік навчання. 2022/2023, 2023/2024.

Семестр. I–IV.

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

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. Пауерліфтинг.

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.

4.25. Назва. АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Краскевич В.Є., проф., д-р тех. наук, професор каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Оволодіння теоретичними і практичними основами з архітектури обчислювальних систем та методами діагностування несправностей обчислювальних систем і їх ліквідація.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Основи теорії інформаційних систем», «Raid-масиви даних та розподілені серверні системи».

Зміст. Основи архітектури обчислювальних систем. Багаторівнева комп'ютерна організація. Мови, рівні і віртуальні машини. Сучасні багаторівневі машини. Розвиток багаторівневих машин. Розвиток комп'ютерної архітектури. Типи комп'ютерів. Технологічні та економічні аспекти. Широкий спектр комп'ютерів. Сімейства комп'ютерів. Введення в архітектуру. Введення в архітектуру АРМ. Введення в архітектуру AVR. Одиниці виміру. Організація комп'ютерних систем. Процесори. Пристрій центрального процесора. Виконання команд. Системи RISC і КИСС. Принципи проектування сучасних комп'ютерів. Паралелізм на рівні команд. Паралелізм на рівні процесорів. Основна пам'ять. Біт. Адреси пам'яті. Впорядкування байтів. Код виправлення помилок. Кеш-пам'ять. Збірка модулів пам'яті і їх типи. Допоміжна пам'ять. Ієрархічна структура пам'яті.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Абрамов В.О. Архітектура електронно-обчислювальних машин. Навчальний посібник. - К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. - 84 с.
2. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. - К. : Ліра, 2013. - 264 с

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.

4.26. Назва. БЕЗПЕКА ЖИТТЯ.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Палієнко О.О., доц., канд. техн. наук., в.о. зав. каф. дизайну та інжинірингу.

Результати навчання. Знання сучасних проблем і головних завдань безпеки життєдіяльності та вміння визначити коло своїх обов'язків з питань виконання завдань професійної діяльності з урахуванням ризику виникнення небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання. Здатність приймати рішення щодо безпеки в межах своїх повноважень. Вміння обґрунтувати та забезпечити виконання комплексу робіт на об'єкті з попередження виникнення надзвичайних ситуацій, локалізації та ліквідації їхніх наслідків. Вміння забезпечити координацію зусиль виробничого колективу в попередженні виникнення надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків. Формування вмінь створення безпечних умов праці для збереження здоров'я та працездатності під час трудової діяльності. Знання шкідливих і небезпечних факторів виробничої діяльності та заходів і засобів захисту від їх впливу на працівників. Організація практичної роботи на виробництві з урахуванням вимог, що забезпечують виконання законодавчих положень і вимог нормативної документації, безпеку технологічних процесів, безпеку експлуатації устаткування, пожежну профілактику.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Біологія», «Правознавство»

Зміст. Фізіологічні та психологічні критерії безпеки людини. Середовище життєдіяльності людини. Природні загрози, характер їхніх проявів та вплив на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки. Техногенні небезпеки та їхні наслідки. Типологія аварій на потенційно-небезпечних об'єктах. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та особливості. Соціальні та психологічні чинники ризику. Оцінка ризиків на робочому місці. Безпека харчових продуктів. Цивільний захист України – основа безпеки у надзвичайних ситуаціях. Оцінка обстановки та захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Законодавча та нормативна база України про охорону праці. Організаційні основи та координація робіт з охорони праці.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби:

1. Желібо Є.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Підручник. – К.: Каравела, 2012. – 344с.
2. Запорожець О.І. Безпека життєдіяльності. 2-е видання. Підручник затверджений МОН України. . – К.: «Центр учбової літератури», 2016 р., – 448 с.
3. Основи охорони праці. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Підручник. — К.: Каравела, 2012. — 384 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання: Лекції: оглядові, тематичні, проблемні. Практичні заняття: презентації, моделювання ситуацій, дискусії, технічні розрахунки.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тести, опитування, звіт, вирішення практичних задач та ситуаційних завдань);
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.27. Назва. ВЕКТОРНИЙ І ТЕНЗОРНИЙ АНАЛІЗ.

Тип: За вибором.

Рік навчання:2023/2024, 2024/2025.

Семестр: II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Михайленко С. В., кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри вищої та прикладної математики.

Результати навчання. Формування основних теоретичних відомостей стандартного курсу векторного та тензорного аналізу, які складають частину загальноматематичної освіти студента. Узагальнюються відомі поняття векторного та тензорного аналізу, простежуються взаємозв'язок розділів векторного аналізу та тензорного аналізу та логіка розвитку теоретичних побудов у цих розділах.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Математичний аналіз», «дискретна математика», «лінійна алгебра та аналітична геометрія».

Зміст. Лінійний простір. Лінійні перетворення векторного простору та тензори другої валентності. Приведення до простішого виду матриці лінійного перетворення. Загальна теорія поверхонь другого порядку. Поняття тензорів, тензорного аналізу. Застосування тензорного числення до прикладних задач. Основи тензорного аналізу. Тензорне поле та його диференціювання. Ортогональні

криволінійні системи координат. Диференціювання тензорного поля в криволінійних координатах.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Валь О.Д., Королюк С.Л., Мельничук С. В. Основи векторного та тензорного аналізу: Навч. посібник. – Чернівці: Книги – XXI, 2006. – 228 с.

2. Разумова, М.А. Основи векторного і тензорного аналізу: навчальний посібник / М. А. Разумова, В. М. Хотяїнцев. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський у-т", 2011. – 216 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, практичні заняття з використанням інформаційних технологій, самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
- підсумковий контроль (письмовий екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.28. Назва. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2023/2024, 2024/2025.

Семестр: II-III.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Михайленко С. В., кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри вищої та прикладної математики.

Результати навчання: У результаті вивчення студенти повинні: знати та розв'язувати основні типи звичайних диференціальних рівнянь та систем; вміти органічно поєднувати фізичний зміст явищ і процесів та їх математичного опису; знати класифікацію лінійних диференціальних рівнянь з частинними похідними; постановки основних фізичних задач, які приводять до таких рівнянь; методи розв'язування цих задач; мати уявлення про застосування базових понять диференціальних рівнянь з частинними похідними у розмаїтих галузях знань, а також у дисциплінах підготовки їх професійного спрямування.

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

Зміст: Задачі, що приводять до диференціальних рівнянь (знаходження закону зростання інформаційних потоків у науці, модель накопичення капіталу, модель демографічного процесу, модель рівноважного зростання випуску продукції). Поняття диференціального рівняння та його порядку. Загальний розв'язок і

загальний інтеграл диференціального рівняння. Початкові умови. Задача Коші. Основні типи та розв'язання диференціальних рівнянь першого порядку. Застосування диференціальних рівнянь в задачах економічної динаміки. Диференціальні рівняння вищого порядку, що допускають зниження порядку. Загальний розв'язок і задача Коші диференціального рівняння другого порядку. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Бугрій О.М., Проц Н.П., Бугрій Н.В. Основи диференціальних рівнянь: теорія приклади та задачі: Навчальний посібник. – Львів, 2011 – 348 с.
2. Гой Т.П., Махней О.В. Диференціальні та інтегральні рівняння: навч. посібник. – Івано-Франківськ, 2012. – 356 с.
3. Головатий Ю.Д., Кирилич В.М., Лавренюк С.П. Диференціальні рівняння: навч. посібник – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. – 470 с.

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.

4.29. Назва. ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: V-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Хрустальова В.В., доц., канд. екон. наук, доц. каф. економічної теорії та конкурентної політики; Штундер І.О., доц., доктор. екон. наук, проф. каф. економічної теорії та конкурентної політики.

Результати навчання. Розвиток економічної культури та економічного мислення учасників суспільного виробництва; здатність до підприємницької діяльності та прийняття обґрунтованих рішень на різних рівнях господарювання; засвоєння способів та методів ефективного господарювання та державного регулювання господарського життя суспільства за умов глобалізаційних викликів; набуття практичних навичок аналізу економічних процесів та явищ, уміння застосовувати набуті теоретичні знання до вирішення конкретних господарських проблем на мікро- та макрорівні;

усвідомлення стратегічних пріоритетів розвитку національної економіки з урахуванням світового досвіду.

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

Зміст. Предмет і метод економічної теорії. Економічна система суспільства. Відносини власності. Форми організації суспільного виробництва та їх еволюція. Ринкова економіка: суть, структура та інфраструктура. Підприємство в умовах ринкового господарювання. Капітал як економічна категорія і фактор виробництва. Теорія поведінки споживача. Сутність процесу суспільного відтворення. Відтворення національного продукту і національного багатства. Макроекономічна рівновага та циклічність суспільного виробництва. Державне регулювання в умовах ринкової економіки. Закономірності розвитку світового господарства.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Економічна теорія: підручник / В.Д. Лагутін, Ю.М. Уманців, Т.А. Щербакова та ін.; за заг. ред. В.Д. Лагутіна. - Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. - 608 с.

2. Економічна теорія (політекономія, мікроекономіка, макроекономіка). Макроекономіка: навч. посіб. / [Н. П. Мацелюх та ін.]; Держ. фіск. служба України, Ун-т держ. фіск. служби України. Ірпінь: Ун-т ДФС України, 2018. 429 с.

3. Соколов М. Економічна теорія: підручник / Микола Соколов, Микола Горлач, Володимир Гущенко, Микола Кримов, Марія Жилєнкова. - Київ: "Центр навчальної літератури", 2017. - 532 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні, проблемні) з використанням мультимедійних засобів; практичні заняття (традиційні, тренінгові завдання, виступи студентів з презентаціями, виконання індивідуального завдання); застосування елементів дистанційного навчання.

Методи оцінювання:

– поточний контроль (опитування, тестування, контрольна робота);

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.30. Назва. ЕЛЕКТРОННА ТОРГІВЛЯ

Тип: За вибором

Рік навчання:2025/2026, 2026/2027.

Семестр: V-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кавун-Мошковська О.О., доцент, канд. екон. наук, доц. кафедри торговельного підприємництва та логістики.

Результати навчання. Формування системи професійних компетентностей в питаннях розуміння законів і принципів, за якими здійснюється електронна торгівля суб'єктами підприємницької діяльності на ринку товарів та послуг; вивчення зарубіжного досвіду організації електронної торгівлі та критичного осмислення доцільності і можливостей його використання в Україні; оволодіння методикою побудови ефективних організаційно-управлінських моделей електронної торгівлі; вивчення інфраструктури електронної торгівлі; вивчення методик оцінки та підвищення ефективності функціонування бізнес-моделей електронної торгівлі; навчання технологіям ведення комерційної діяльності в мережі Інтернет; набуття навичок оцінки соціально-економічної ефективності організації підприємницької діяльності у сфері роздрібної та оптової електронної торгівлі та оцінки наслідків управлінських рішень, що приймаються.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни: “Торговельне підприємництво”, “Організація роздрібної торгівлі”, “Організація оптової торгівлі”, “Економіка торгівлі”, “Маркетинг”, “Біржова торгівля”.

Зміст. Електронна торгівля як складова електронної комерції. Сутність, ключові переваги, недоліки електронної торгівлі. Система суб'єктів та умови здійснення електронної торгівлі. Інфраструктура системи електронної торгівлі. Основні бізнес-моделі роздрібної електронної торгівлі. Характеристика основних бізнес-процесів електронної торгівлі. Класифікація систем електронної торгівлі. Електронні торговельні ряди. Електронні моли (торговельні майданчики). Інтернет-вітрини. Поняття Інтернет-магазину і особливості його функціонування. Основні підходи до створення сайту Інтернет-магазину, їх переваги та недоліки. Особливості організації логістичної діяльності Інтернет-магазину.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Береза А. М. Електронна комерція : навчальний посібник / А. М. Береза, І. А. Козак, Ф. А. Левченко та ін. – К. : КНЕУ, 2012. – 326 с.
2. Тардаскіна Т.М. Електронна комерція: навчальний посібник / Т.М. Тардаскіна, Є.М. Стрельчук, Ю.В. Терешко. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 244 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові/тематичні), семінарські та практичні заняття.

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.31. Назва. ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2024/2025, 2025/2026.

Семестр: IV-VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступень, посада. Форостяна Н.П., доц., канд. пед. наук, доц. каф. дизайну та інжинірингу.

Результати навчання. Здобуття знань щодо принципів роботи і особливості експлуатації різноманітних електротехнічних пристроїв та компонентів електронно-обчислювальної техніки.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Фізика», «Безпека життя».

Зміст. Лінійні електричні кола постійного і змінного струму. Хімічні джерела живлення: типи та характеристика батарей акумуляторів. Поняття про нелінійні елементи електричного кола. Коротка характеристика основних нелінійних елементів, діоди, тонельні діоди, імпульсні діоди, транзистори, симістори, стабілітрони, тиристори, терморезистори. Класифікації напівпровідникових пристроїв; зображення та позначення напівпровідникових пристроїв на схемах. Біполярні та польові транзистори. Зворотній зв'язок та операційні підсилювачі. Вторинні джерела живлення. Передача живлення через інтерфейси, стандарти напруги і струму в електроніці.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби

1. Лебедь О.О., Мислінчук В.О., Пастушенко В.Й. Фізичні основи комп'ютерно-інтегрованих інформаційних систем. Підручник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 352 с.
2. Будіщев М. С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. — Львів: Афіша, 2001. — 424 с.
3. Романенко Р.П., Форостяна Н.П., «Електротехніка», Збірник тестових завдань, К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016

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

Методи оцінювання:

- поточний контроль – тестування, контрольні задачі;
- підсумковий контроль – екзамен письмовий.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.32. Назва. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2025/2026.

Семестр: V-VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Гамова І.В., доц., канд. екон. наук, доц. каф. журналістики та реклами.

Результати навчання. Формування у студентів спеціальних теоретичних знань та практичних навичок щодо методики, технології та організації інформаційної політики держави, проблем протидії інформаційним загрозам.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Основи реклами», «Основи зв'язків із громадськістю», «Масові комунікації».

Зміст. Інформаційний суверенітет та інформаційна безпека України.

Інформаційні війни у сучасному світі. Інформаційні війни в політичних кампаніях. Інформаційна асиметрія та формування інформаційного простору. Інструменти впливу в інформаційному просторі. Методи боротьби в інформаційному просторі. Інструменти протидії в інформаційному просторі. Методи реструктуризації інформаційного простору. Спіндоктор. Засоби інформаційного впливу на людину. Образ ворога в інформаційній війні.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Гороховський О. М. Фактчек як тренд розслідувань: можливості та перспективи: практ. посіб. / О.М. Гороховський. – Дніпро: ЛІРА, 2017. – 133 с.
2. Інформаційні війни у соціальних он-лайн мережах: монографія / О.В. Курбан. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. – 392 с.
3. Курбан О.В. Сучасні інформаційні війни в мережевому он-лайн просторі: навч. посіб. / О.В.Курбан. – Київ: ВІКНУ, 2016. – 286 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядова / тематична); практичні заняття (презентація / метод кейс-стаді).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка підготовленого есе / презентації / розрахунково-графічні роботи / задачі / ситуаційні завдання);

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.33. Назва. ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2024/2025, 2025/2026.

Семестр: IV-VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Григоренко О.М., доц., канд. техн. наук, доц. кафедри дизайну та інжинірингу.

Результати навчання. Формування знань, умінь і навичок проектування, необхідних для представлення технічних рішень за допомогою креслення в системах комп'ютерного проектування, а також для розуміння принципу дії конструкції за її кресленням, навичок читання та виконання схем алгоритмів, програм, даних і систем, креслення програмних документів, застосування систем автоматизованого проектування, зокрема програми AutoCAD, для виконання креслень і графічної документації.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Інформаційні системи і технології».

Зміст. Нарисна геометрія і проєкційне креслення. Машинобудівне креслення. Складальне креслення. Види програмних документів. Комп'ютерна графіка.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби:

1. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с..
2. Колесниченко Н. М., Черняєва Н. Н. Інженерна та комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. – П.: Інфра-Інженерія, 2016. – 236 с.
3. Михайленко, В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник для студ. вищих закл. освіти / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов; за загал. ред. В. Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2003. – 344 с
4. **Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Лекції, лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- поточний контроль – тестування, графічні роботи;
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.34. Назва. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

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

Результати навчання. Засвоєння теоретичних основ і набуття практичних навичок використання прикладних інформаційних систем оброблення економічних даних для організації та управління економічною діяльністю.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вступ до комп'ютерних наук», «Технології прикладного програмування», «Комп'ютерні технології обробки та візуалізації даних», «Проектування інформаційних систем», «Алгоритмізація та програмування».

Зміст. Основні поняття. Економічна інформація як об'єкт комп'ютерної обробки. Інформаційні системи і технології. Структура та склад інформаційної системи. Програмне забезпечення інформаційних систем. Інформаційне забезпечення інформаційних систем. Організаційно-методичні основи створення та функціонування інформаційних систем. Технологія індивідуального проектування інформаційних систем. Комплексна система автоматизації ПАРУС-ПІДПРИЄМСТВО: Модуль «Менеджмент і маркетинг». CRM-системи. Автоматизація управління взаємовідносинами з клієнтами. Інтелектуальні інформаційні системи в економіці.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем : навч. посібник / А.М. Береза. – К.:КНЕУ , 2008. – 148 с.
2. Інформаційні системи в економіці: навчальний посібник / Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К. та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 176 с.
3. Комплексна система автоматизації «Парус-Підприємство-7.40: Модуль Менеджмент-Маркетинг» для Windows / СП «Парус-Україна. – К. : Парус, 2011. – 77 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.35. Назва. ІСТОРІЯ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Литвин Н.М., доц., кан. істор. наук., доц. каф. філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування системи знань про закономірності національного історико-культурного процесу, про основні досягнення вітчизняної культури, засвоєння загальнолюдських та національних культурних цінностей, збагачення духовного світу, формування моральних і естетичних потреб та здатності зберігати і охороняти культурні здобутки України.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Історія України.

Зміст. Витоки української культури. Культура Київської Русі (IX – XIV ст.). Високе середньовіччя у розвитку української культури (XIV – перша пол. XVII ст.). Розвиток романського стилю, Готики та Ренесансу в українській культурі. Українська культура доби бароко (друга пол. XVII – XVIII ст.). Культурні процеси доби становлення української модерної нації (XIX ст.). Романтична та реалістична традиції та їх особливості в українській культурі. Модерні культурні явища (1890-1921 рр.). Український авангард. Культуротворчі процеси в Україні (1922-1991 рр.). Культурні трансформації в незалежній Україні.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби

1. Висоцький О.Ю. Історія української культури: Навчальний посібник / О.Ю. Висоцький. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2009. – 130 с.
2. Закович М. Українська та зарубіжна культура: Навчальний посібник / М. Закович. – К.: Знання, 2009. – 584 с.
3. Історія української культури: навч. посіб. / В.М. Шейко, В.Я. Білоцерківський. – К.: Знання, 2013. – 271 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції з використанням мультимедійних засобів, семінарські заняття з використанням новітніх інтерактивних засобів, круглі столи, конкурси, творчі вечори, олімпіади.

Методи оцінювання:

- поточний контроль – опитування, тестування;
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.36. Назва. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2025/2026, 2026/2027.

Семестр. VI-VIII.

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

Результати навчання. Засвоєння комплексу теоретичних знань і практичних умінь із передавання інформації за допомогою візуальних засобів, здійснення візуалізації даних за допомогою графічних редакторів і спеціалізованих програм.

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

Зміст. Характеристики засобів візуалізації даних. Методи візуалізації. Типи даних. Сучасні концепції візуалізації даних. Структурні компоненти, принципи і методи підготовки даних. Засоби та види візуалізації даних. Сучасні інструменти для візуалізації даних Corel, Autodesk 3ds MAX, Autodesk AutoCAD. Онлайн-сервіси для створення інфографіки. Аналіз даних та побудова графіків в наукових дослідженнях за допомогою онлайн-інструментів для створення графіків. Інструменти для візуалізації Visme, Easel.ly, Google Charts, Canva, Piktochart, Venngage, Draw.io.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Каїро Альберто. Функціональне мистецтво: вступ до інфографіки та візуалізації: навчальний посібник / переклад з англ. Л. Белея за ред. Р. Скакуна. Львів: Видавництво Українського католицького університету 2017. 350 с.
2. Бішоп К. Розпізнавання образів і машинне навчання: підручник / К. Бішоп. - К.: Діалектика, 2020 – 480 с.
3. Інфографіка: навчальний посібник / упорядник Гудіма О. В. – Чернівці, Чернівецький національний університет, 2017. – 107 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції; лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

– поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, диспут тощо);

– підсумковий контроль (екзамен письмовий).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.37. Назва. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2022/2023, 2023/2024.

Семестр: II-III.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Щетініна О.К., проф., д-р, фіз. - мат. наук, заїдувач каф. вищої та прикладної математики

Результати навчання. Формування основних теоретичних відомостей стандартного курсу аналітичної геометрії та вищої алгебри, які складають невід’ємну частину загальнономатематичної освіти студента. Узагальнюються відомі поняття алгебри та геометрії; простежуються взаємозв’язок розділів алгебри і геометрії та логіка розвитку теоретичних побудов у цих розділах.

Обов’язкові попередні навчальні дисципліни. «Математика» рівня повної загальної середньої освіти.

Зміст. Системи лінійних рівнянь. Основна термінологія. Еквівалентність систем лінійних рівнянь. Елементарні перетворення. Приклади. Розв’язання систем лінійних рівнянь методом Гаусса. Зведення системи лінійних рівнянь до ступінчастої форми за допомогою елементарних перетворень. Розв’язання систем лінійних рівнянь методом Крамера. Матричний метод розв’язку систем лінійних рівнянь. Означення векторного простору. Приклади векторних просторів. Базис і розмірність векторних просторів. Координати вектора. Лінійні оператори: означення. Дії над лінійними операторами. Простір лінійних операторів, його властивості. Ядро і образ лінійного оператора. Системи координат на площині. Декартова прямокутна система координат. Полярна система координат. Перетворення системи координат. Площина у просторі. Різні форми рівнянь площини.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Боднарчук Ю.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: посібник / Ю.В. Боднарчук, Б.В. Олійник. – К. : Києво-Могил. акад., 2010. – 175 с.
2. Булдігін В.В. та інші. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / В.В. Булдігін, І.В. Алексєєва, В.О. Гайдей, О.О.

Диховичний, Н. Р. Коновалова, Л.Б. Федорова; – К.:ТВиМС, 2011.
– 224 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, практичні заняття з використанням інформаційних технологій, самостійна робота.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
- підсумковий контроль (письмовий екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська

4.38. Назва. МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2024/2025, 2025/2026.

Семестр: IV - V.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Котляр В. Ю., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент каф. вищої та прикладної математики.

Результати навчання. Формування системи знань з математичної логіки.

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

Зміст. Ідея математизації логіки. Логічні зв'язки. Складені висловлювання. Тавтології і суперечності. Значення істинності висловлювань. Логіка висловлювань. Закони логіки висловлювань. Побудова формул. Інтерпретація формул. Функції логіки висловлювань. Розклад булевих функцій за змінними. Алгебра Буля. Основні формули та тотожності булевої алгебри. Рівносильні формули. Елементарні кон'юнкції. Нормальні форми. Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ), диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ), перетворення довільної формули в одну з нормальних форм. Двоїсті функції. Принцип двоїстості. Алгебра Жегалкіна. Поліноми Жегалкіна. Повнота і замкненість функцій алгебри висловлювань. Логічний висновок. Дедуктивні висновки у алгебрі висловлювань.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Математична логіка та теорія алгоритмів: Навч. посібник / Матвієнко М.П. Шаповалов. – С.П.: Видавництво Ліра, 2015. – 212 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання. Лекції, практичні заняття.

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.39. Назва. МЕНЕДЖМЕНТ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Сичова Н.В., доц., канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту, Силкіна Ю.О., доц., канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту.

Результати навчання. Формування у майбутніх фахівців сучасного управлінського мислення та системи спеціальних знань у сфері менеджменту, розуміння концептуальних основ системного управління організаціями; набуття умінь аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища організації та прийняття адекватних управлінських рішень.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Соціологія», «Психологія».

Зміст. Сутність, роль та методологічні основи менеджменту. Історія розвитку менеджменту. Закони, закономірності та принципи менеджменту. Організація як соціально-економічна система. Зовнішнє та внутрішнє середовище функціонування організації. Процес управління. Функції та технологія менеджменту. Планування як загальна функція менеджменту. Організування як загальна функція менеджменту. Мотивування як загальна функція менеджменту. Контролювання як загальна функція менеджменту. Регулювання як загальна функція менеджменту. Методи менеджменту. Управлінські рішення в менеджменті. Інформація і комунікації в менеджменті. Керівництво та лідерство. Соціальна відповідальність та етика в менеджменті. Організаційні зміни та ефективність менеджменту.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Основи менеджменту : підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / кол. авт. ; за ред. А.А. Мазаракі, І. В. Чумаченко. – Х. : Фоліо, 2014. – 846 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові, тематичні, проблемні); практичні заняття (презентації, дискусії, робота в малих групах, кейс-стаді, рольові та ділові ігри, практичні вправи), виїзні заняття.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, перевірка індивідуальних завдань, ситуаційних вправ, аналітично-розрахункових та творчих задач,

захист індивідуальних та групових проєктів);
– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.40. Назва. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Демідов П.Г., доц., канд. тех. наук, доц. каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студенти повинні знати: тенденції і перспективи розвитку баз даних (БД), види та класифікацію БД, принципи побудови та технології розробки БД, методи захисту в БД, моделі даних, мову SQL, розподілені БД, інтерфейси доступу до промислових баз даних засобами об'єктноорієнтованих мов програмування; вміти: проектувати та оптимізувати моделі даних, працювати в середовищах графічних систем розробки моделей даних; створювати БД засобами клієнт-серверних СКБД, розробляти клієнтські додатки доступу до БД.

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

Зміст. Характеристика сучасних баз даних та систем управління базами даних. Реляційні бази даних та її об'єкти. Види та класифікація баз даних. Типи моделей даних та різновиди БД. Реляційні алгебра і числення та їх оператори. Проектування баз даних. Функціональні та багатозначні залежності. Нормалізація відношень. Моделі даних, задачі документування та масштабування баз даних, типи зв'язків між сутностями. Індекссування. Б-дерева. Хешування. Основи архітектури бази даних MySQL. Графічні засоби розробки моделей даних ERWin та MySQL Workbench. Запити мови SQL для вибірки, визначення та обробки даних. Збережені процедури, тригери та представлення в системах управління базами даних. Розподілені бази даних і системи клієнт-сервер. Технології доступу до баз даних з програм об'єктно-орієнтованих мов програмування. Захист даних: відновлення, паралелізм, безпека та цілісність. Інтегровані середовища розробки програмного забезпечення: Eclipse та IntelliJ IDEA.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Берко А. Ю. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань. Навчальний посібник / А. Ю. Берко, О. М. Верес,

В. В. Пасічник – Львів: «Магнолія 2006», 2017. – 456 с.

2. Берко А. Ю. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань. Навчальний посібник / А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник - Львів: «Магнолія-2006», 2015. – 470с.

3. Анісімов А. В. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник / А. В. Анісімов, П. П. Кулябко. – Київ: КНУ, 2017. – 110 с.
Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Методи оцінювання.

– поточний контроль (опитування, тестування);

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.41. Назва. ОСНОВИ КІБЕРБЕЗПЕКИ.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Сашньова М.В., доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни у студентів повинно бути сформовано: знання опису характеристики «злочинців і героїв» в сфері кібербезпеки; принципів конфіденційності, цілісності та доступності відносно стану даних та заходів протидії загрозам; знання технологій, процесів та процедури для захисту всіх компонентів мережної інфраструктури; вміння описувати тактику, методи та процедури, які використовуються кіберзлочинцями; навички аналізувати та виявляти загрози інформації, а також проводити реалізацію алгоритмів шифрування та дешифрування даних; навички використання законодавчої та нормативно-правової бази, а також вимог відповідних, в тому числі і міжнародних, стандартів та практик щодо безпечного здійснення професійної діяльності; вміння прогнозувати, виявляти та оцінювати можливі загрози інформаційному простору держави, суспільству, організації та дестабілізуючі чинники в роботі систем управління; вміння розробляти моделі загроз інформації та моделі порушників інформаційної безпеки; вміння реалізовувати організацію безпеки даних на рівні сумісного використання.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Інформаційні технології в професійній діяльності», «Правознавство».

Зміст. Основні положення забезпечення кібербезпеки. Сутність кібербезпеки інформаційного суспільства. Потреба в кібербезпеці. Ідентифікація он-лайн, офлайн та персональні дані. Корпоративні дані, наслідки від порушення безпеки. Поняття «кібервійни». Захист даних та конфіденційності. Поняття «кіберзлочинець» та мотиви кіберзлочинів. Навіщо ставати фахівцем з кібербезпеки. Зміст, класифікація та ознаки кіберзагроз. Розповсюдження загроз кібербезпеки. Сутність, цілі та задачі кібернетичних дій. Основи кіберрозвідки. Напрями забезпечення кібербезпеки України. Проблеми забезпечення кібербезпеки на міжнародному рівні. Сутність та класифікація кібератак на інформаційні системи. Технологічні аспекти захисту інформації. Модель кібербезпеки ISO. Шкідливе програмне забезпечення. Методи і засоби соціального інжинірингу. Характеристика сучасних кібератак на інформаційно-комунікаційні технології. Особливості використання технологій та програмних засобів криптозахисту та криптоаналізу інформації в інформаційних системах. Технологічні рішення щодо ідентифікації, автентифікації та авторизації користувачів інформаційної системи. Приховування даних. Типи засобів контролю цілісності даних. Електронний цифровий підпис. Заходи для поліпшення доступності. Впровадження заходів аварійного відновлення. Захист систем та пристроїв. Практичні аспекти забезпечення кібербезпеки. Розуміння етики роботи у кібербезпеці, цивільний захист та безпека праці.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Даник Ю.Г. Основи кібербезпеки та кібероборони: підручник / Ю.Г. Даник, П.П. Воробієнко, В.М. Чернега. – О.: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. – 228 с. ISBN 978-617-582-064-3.
2. Дудатьєв А.В. Захист комп'ютерних мереж. Теорія та практика. Навчальний посібник / А.В. Дудатьєв, О.П. Войтович, В.А. Каплун – Вінниця ВНТУ, 2010.-219 с.
3. Бурячок В.Л. Інформаційний та кіберпростори : проблеми безпеки, методи та засоби боротьби. / В.Л. Бурячок, С.В. Голюпа, В.В. Семко, Л.В. Бурячок, П.М. Складанний, Н.В. Лукова-Чуйко-К. : ДУТ-КНУ, 2016. – 178 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції з використанням мультимедійних засобів, лабораторні заняття з використанням інтерактивних технологій, конференції, олімпіади.

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.42. Назва. ПРАВОЗНАВСТВО.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Бондаренко Н.О., доц., канд. юрид. наук, доц. каф. 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».

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. Крегул Ю.І., Правознавство: термінологічний словник: навч. посібник./ Ю.І. Крегул, Л.М. Шестопалова; за редакцією Професора Ю.І.Крегула.- Київ:КНТЕУ, 2018.-268с.

3. Кунченко-Харченко В. І. Правознавство : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів / В. І. Кунченко-Харченко, В. Г. Печерський, Ю. Ю. Трубін. - Київ : Кондор, 2011. - 474 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.

4.43. Назва. ПСИХОЛОГІЯ

Тип: За вибором

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: V-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Капосльоз Г.В., с.н.с., канд.психол.наук, доц. кафедри психології.

Результати навчання. В результаті навчання студент повинен оволодіти знанням: природи психіки, принципів, методів, галузей сучасної психології; поняття та категорії психологічної науки і практики, проблеми та завдання психології на сучасному етапі; основних закономірностей функціонування та властивостей нижчих та вищих психічних пізнавальних процесів.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Знання з основ біології рівня повної загальної середньої освіти.

Зміст. Основні поняття та категорії психологічної науки і практики. Когнітивна сфера особистості – нижчі психічні пізнавальні процеси. Психічні утворення, властивості та емоційно - вольова сфера особистості. Психологічна характеристика темпераменту та характеру. Особистість в соціальній сфері. Психологія особистості та соціально-психологічні феномени особистості в групі. Вікові особливості формування самосвідомості. Психологія професійної діяльності. Психологічні умови сімейного благополуччя. Психологічні умови психічного і фізичного здоров'я.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Васянович Г. П. Основи психології : навчальний посібник / Григорій Петрович Васянович– К. : Педагогічна думка , 2012. – 114 с.

2. Практична психологія. Навчальний посібник для студентів ВНЗ / Корольчук М.С., Корольчук В.М., Миронець С.М. та ін. – К. : Київ.нац.торг.ун-т, 2014. – 142 с.

3. Психологія праці в звичайних та екстремальних умовах: навч. посіб. / М. С. Корольчук, В. М. Корольчук, С.М. Миронець та ін. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2015. – 652 с.

Заплановані навчальні заходи та методи навчання. Поєднання

традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (оглядові, тематичні, проблемні, лекції-конференції, лекції-дискусії);

-практичні заняття (тренінги, презентації, дискусії, робота в малих групах, моделювання ситуацій, кейс-стаді) .

Методи та оцінювання.

- поточний контроль – опитування, тестування;
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.44. Назва. СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2024/2025, 2025/2026.

Семестр: IV -V.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Расулов Р.А., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри дизайну та інжинірингу.

Результати навчання. Знання сучасних проблем і головних завдань автоматизованого проектування, розуміння принципів функціонування САПР, а також набуття практичних навичок ефективного використання сучасних САПР в задачах розробки креслень, структурних, функціональних, електричних принципових схем різного роду конструкцій, виробів, електронних пристроїв, які використовуються при побудові автоматизованих систем керування технологічними процесами.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Електротехніка».

Зміст. Мета і завдання САПР. Теоретичні основи САПР. Програмне забезпечення САПР. Опис та основні можливості САПР NI Multisim. Основи програмування у графічному середовищі NI Multisim. Інтерфейс NI Multisim, робота з інструментальними панелями, панель компонентів, панель розробки, панель симуляції роботи схеми. Функції та меню команд. Робота з базами даних програми, елементною базою, віртуальними вимірювальними приладами. Моделювання схем у програмі Multisim. Опис та основні можливості середовища графічного програмування для створення програм в системах збору, аналізу, вимірювання, візуалізації і обробки даних, а також для управління і автоматизації технічних об'єктів і технологічних процесів LabVIEW.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Чуйко Г.П., Дворник О.В., Яремчук О.М. Математичне моделювання систем і процесів: Навч. посібник. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2015. – 244 с.

2. Бабічева О.Ф., Єсаулов С.М. Комп'ютерне проектування електромеханічних пристроїв: Навчальний посібник з дисципліни «Автоматизоване проектування електромеханічних систем» – Харків: ХНАМГ, 2009. – 281 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції: оглядові, тематичні, проблемні. Практичні заняття: презентації, комп'ютерне моделювання, технічні розрахунки.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тести, опитування, комп'ютерне моделювання практичних задач, рішення розрахункових задач);
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання та викладання. Українська.

4.45. Назва. СОЦІОЛОГІЯ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Ліпін М.В., доц., докт. філос. наук, доц. каф. філософії, соціології та політології

Результати навчання. Засвоєння студентами системи соціологічних знань і на цій основі глибокого самостійного та критичного розуміння студентами соціального життя сучасної України.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

«Філософія».

Зміст. Соціологія як соціальна методологія та соціальна практика. Суспільство як соціально організована система. Соціальна теорія особистості. Соціальні спільноти та соціальні інститути. Соціальна взаємодія та соціальні процеси. Соціальні зміни в глобальному світі. Методологія соціального пізнання. Соціально-економічна антропологія. Соціально-економічні моделі суспільства. Соціологія праці та виробництва. Соціологія споживання. Соціологія фінансів: національний та глобальний рівні. Соціологія соціального передбачення та прогнозування. Соціологія підприємництва. Соціологія міжнародних економічних відносин. Соціологія засобів масової інформації. Соціологія реклами. Соціологія права. Соціологія менеджменту. Соціологія маркетингу. Методологія та методика соціологічних досліджень. Організація і техніка проведення соціологічних досліджень.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Курчаба Т. Соціологія : навч.-метод. посіб. / Тетяна Курчаба. – Львів: ПП Сорока Т. Б., 2015. – 183 с

2. Сірий Є. В. Соціологія: загальна теорія та методологія, історія розвитку, спеціальні та галузеві теорії : навч. посіб. / Є. В. Сірий. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Київ : Атіка, 2009. – 491 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, семінарські заняття з використання інноваційних технологій.

Методи оцінювання:

– поточний контроль (усне опитування, тестування);

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.46. Назва. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ.

Тип: За вибором.

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кулаженко В.В., канд. екон. наук, доц. каф. цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати фундаментальні відмінності у способах розробки і проектуванні мобільних додатків в порівнянні з додатками для настільних систем та веб-сервісів; області потенційних завдань, які можуть бути вирішені за допомогою мобільних додатків; основні компоненти, концепції, терміни, пов'язані з платформою Android; оптимальні стратегії використання обчислювальних ресурсів мобільних пристроїв і забезпечення збереження призначених для користувача даних; вміти: використовувати засоби створення інтерфейсів, програмні функції, що забезпечують підтримку телефонії.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Технології прикладного програмування».

Зміст. Огляд сучасних мобільних пристроїв та операційних систем для них. Основи розробки і побудови мобільних додатків. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків. Робота з даними та їх зберігання у базах даних. Захист інформації в мобільних операційних системах. Розповсюдження і публікація мобільних додатків.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Lauren Darcey Android Application Development in 24 Hours, Sams Teach Yourself (3rd Edition) / Carmen Delessio, Lauren Dercy,

Shane Conder. – Indianapolis: Sams Publishing, 2015. – 432p. - ISBN 978-0-672-33569-3.

2. Barry A. Burd Java Programming for Android Developers For Dummies 2nd Edition / Barry A. Burd. – Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 456p. – 2016. –ISBN: 978-1-118-38710-8.

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

Методи оцінювання:

- поточний контроль(тестування, усне / письмове опитування, вирішення задач поетапної технології прикладного системного аналізу);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.47. Назва. ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЇ ТА КОДУВАННЯ.

Тип: За вибором

Рік навчання:2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

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

Результати навчання. Визначити та застосовувати основні способи оцінки кількості інформації, сучасні алгоритми кодування для джерел повідомлень і передачі даних по каналам зв'язку, принципи побудови завадостійких кодів та їх використання в сучасних комп'ютерних інформаційних системах.

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

Зміст. Базові поняття теорії інформації. Кількість інформації. Числовий код. Види інформації. Зберігання, вимір, обробка й передача інформації. Способи вимірювання інформації. Кодування в дискретних і неперервних каналах. Класифікація кодів і характеристики їх. Системи числення. Основні операції над елементами поля. Способи подання кодів. Надмірність повідомлень і кодів. Основні теореми кодування для каналів. Оптимальне кодування. Основи теорії захисту інформації. Ідея криптосистеми з відкритим ключем. Схема шифрування з відкритим ключем. Криптографія з декількома відкритими ключами. Криптосистема без передачі ключів. Поняття електронного підпису. Використання хеш-функцій. Стандарти шифрування даних. Передача інформації в Інтернеті.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Редько М.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 568 с.

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

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, вирішення задач поетапної технології прикладного системного аналізу);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.48. Назва. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Роскладка А.А., професор, доктор економічних наук, завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Знання основних розділів науки про дані (*Data Science*): *Data Analytics*, *Big Data*, *Data Mining*, *Business Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Machine Learning*. Знання процедур передобробки даних: консолідація, трансформація, очищення, збагачення даних; проектування структури сховищ даних та *OLAP*-систем; моделей та методів інтелектуального аналізу даних: асоціації, кластеризації, класифікації, регресії, прогнозування, візуалізації даних; принципів машинного навчання; нейронних мереж та генетичних алгоритмів; сучасних програмних засобів аналізу даних. Практичні вміння проводити аналіз даних для виявлення знань, будувати та досліджувати системи інтелектуального аналізу даних при вирішенні прикладних задач з використанням сучасних аналітичних платформ.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Дискретна математика», «Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Штучний інтелект».

Зміст. Наука про дані (*Data Science*). Консолідація даних. Трансформація даних. Аналіз даних у реальному часі (*Real Time Data Mining*). Пошук асоціативних правил (*Rules Mining*). Кластерний аналіз даних. Візуальний аналіз даних (*Visual Mining*). Аналіз

текстової інформації (*Text Mining*). Аналіз даних мережі Інтернет (*Web Mining*). Класифікація даних на основі машинного навчання (*Machine Learning*). Нейронні мережі та генетичні алгоритми. Програмні аналітичні платформи.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Dietrich D., Heller B., Yang B. *Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data.* – John Wiley & Sons, Inc., 2015. – 420 p.
2. Powell B. *Microsoft Power BI Cookbook: Creating Business Intelligence Solutions of Analytical Data Models, Reports, and Dashboards.* – Packt Publishing Ltd., 2017. – 580 p.
3. Матвійчук А. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка : монографія / А. В. Матвійчук. – Київ : КНЕУ, 2011. – 439 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна);
- лабораторні заняття (традиційні, робота в малих групах).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (перевірка індивідуальних завдань, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.49. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

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

Результати навчання. Формування системи теоретичних знань і набуття практичних умінь і навичок з питань теоретичних основ та використання сучасних методології та технологій розроблення, тестування та експлуатації програмних продуктів, та для моделювання і проектування інформаційних систем, документування та маркетингу програмного забезпечення.

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

Зміст. Базові поняття створення програмних продуктів. Моделі

життєвого циклу програмного забезпечення та інформаційної системи. Схематичне уявлення та сутність моделей життєвого циклу програмного забезпечення. Класифікація та сутність процесів розроблення програмного забезпечення. Принципи і методи проектування програмного забезпечення. Основні поняття програмного процесу: життєвий цикл, процес, основні процеси. Сутність моделі програмного процесу, моделі організації робіт. Типова схема аналізу вимог. Якість програмного забезпечення. Управління якістю програмного забезпечення. Моделі оцінки надійності програмного забезпечення. Марківські і пуассонівська моделі надійності. Тестування програмного забезпечення. Супровід програмного забезпечення.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби

1. Бабенко Л. П. Основи програмної інженерії : навч. посіб. / Л. П. Бабенко, К. М. Лавріщева. – К. : Знання, 2001. – 270 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна);
- лабораторні заняття (традиційні, робота в малих групах).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (перевірка індивідуальних завдань, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.50. Назва. ТЕХНОЛОГІЯ JAVA.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2025/2026, 2026/2027.

Семестр: VI-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступень, посада. Жирова Т. О. доцент, канд. педагог. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Формування у майбутніх фахівців знань про особливості об'єктно-орієнтованої мови Java; основні алгоритми обробки текстової та числової інформації; базові та керуючі оператори; об'яву класів, їх призначення; принципи успадкування класів та поняття суперкласу; основні класи бібліотеки AWT для роботи з графікою, вікнами та елементами керування.

Вміти здійснювати розробку алгоритмів і програм з використанням об'єктно-орієнтованого підходу на мові Java.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вступ до комп'ютерних наук», «Алгоритмізація і програмування» та «Технології прикладного програмування».

Зміст. Загальна характеристика мови Java. Базові типи даних та лексеми мови Java. Середовище розробки Java-додатків Eclipse. Класи та їх опис. Методи класів та виклик методів. Конструктори класів. Реалізація принципів спадкування та поліморфізму. Обробка строкових даних в програмах Java. Класи String, StringBuffer та StringBuilder. Поняття інтерфейсів та види вбудованих класів. Поняття виключних ситуацій. Типи виключень. Обробка виключних ситуацій. Організація операцій введення-виведення та передачі даних. Набір абстракцій для роботи з вікнами, створення віконного інтерфейсу користувача. Використання шрифтів.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Кунгурце А. Б. Основи програмування на мові Java. Середовище Net Beans. Навч. Посібник для студентів вищих навчальних закладів / А. Б. Кунгурцев, Т. В. Ковалюк. – Одеса, 2016. – 183 с.
2. Ткаченко О. М. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java. Навчальний посібник. / О. М. Ткаченко. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 107 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематичні, проблемні) з використанням мультимедійних засобів та демонстрацією відеороликів;
- практичні роботи (традиційні, тренінгові завдання, комп'ютерне тестування).

Методи оцінювання.

- поточний контроль / модульний (опитування/ тестування / задачі)
- підсумковий контроль – екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.51. Назва. ФІЛОСОФІЯ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2023/2024, 2024/2025.

Семестр: II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Морозов А.Ю., доц., доктор філософ. наук, професор кафедри філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування філософської культури мислення та пізнання навколишнього світу та самого себе, навичок

застосування філософської методології. Знання та навички з психології, історії України, історії української культури.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.

Зміст. Філософія як універсальний тип знань. Онтологія. Філософське розуміння світу. Філософська антропологія. Філософія людини. Філософія свідомості. Гносеологія. Філософія пізнання. Діалектика – всезагальна теорія розвитку. Філософія суспільства. Філософія економіки. Філософія моралі. Філософія релігії. Філософія культури. Філософія цивілізації.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби

1. Шкепу М.О. Філософія. Навчальний посібник. – К.: КНТЕУ, 2013. – 347 с.
2. Морозов А.Ю. Інтуїція в пошуках добра. Монографія – К., Логос, 2013. – 416.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання.

Лекції, семінарські, практичні заняття з використанням інформаційних технологій.

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.51. Назва. ЦИФРОВІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ.

Тип: За вибором

Рік навчання: 2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Гамалій В.Ф., проф., д-р фіз.-мат. наук, проф. каф. цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Засвоєння теоретичних аспектів функціонування інформаційно-обчислювальних систем та методологічних основ проектування та використання цифрових систем в економіці.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Математичний аналіз», «Вступ до комп'ютерних наук».

Зміст. Методологія цифрової обробки інформації. Інформація як основа розвитку природи і суспільства. Перехід суспільства у постіндустріальну фазу. П'ятий технологічний уклад – база цифрових технологій. Логічні основи побудови цифрових обчислювальних систем. Подання інформації у цифровій системі. Логічні основи побудови цифрових обчислювальних машин. Технічні основи

цифрових технологій. Основи обчислювальних операцій у цифрових технологіях. Технологічні комп'ютерні процеси. Елементна база цифрових систем. Системи цифрових телекомунікацій. Системи і канали передачі цифрових даних.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Синеглазов В.М. Комп'ютерні технології для програмування: навч. посібник/В.М. Синеглазов, О.С. Юрченко.- К.: НАУ.-2017.-320с.

2. Антоненко В.М. Сучасні інформаційні системи і технології: навч. посібник/В.М. Антоненко, С.Д. Мамченко, Ю.В. Рогушина. - Ірпінь: Нац. університет ДПС України.-2016.-212с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і не традиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна);
- практичні заняття.

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.52. Назва. WEB-ТЕХНОЛОГІЇ.

Тип: За вибором

Рік навчання:2026/2027.

Семестр: VII-VIII.

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

Результати навчання. У результаті вивчення дисципліни (компетентності) студенти повинні знати: фундаментальні принципи, що покладені в основу функціонування мережі Internet; основи комп'ютерної графіки та концепції прикладного Web дизайну; базові конструкції мови розмітки Web-документів HTML та каскадних таблиць стилів CSS; основи мови програмування JavaScript; основи технології програмування серверних Web-додатків в середовищі Node.JS; вміти: розробляти Web-сайти з використанням сучасних технологій проектування сайтів; використовувати скрипти та фреймворки JavaScript для написання клієнтської частини Web-сайту.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вступ до комп'ютерних наук».

Зміст. Історія еволюції мережі Internet. Класифікації Web-сайтів. Браузери. Протоколи HTTP, FTP та ін. Основи теорії кольору для

Web: характеристика кольору, колірний круг, колірні схеми, сприйняття кольору і гармонія кольорів. Поєднання кольорів на Web-сторінці. Моделі відтворення кольору. Векторна і растрова графіка. Формати опису графічних файлів для Інтернет: растрові, векторні, метафайли. Характеристика графічних форматів JPEG, GIF, PNG. Правила використання графічних форматів. Сучасні графічні редактори, їх класифікація і сфера застосування. Консорціум W3C, еволюція стандартів мови HTML. Базові конструкції та синтаксис мови HTML.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Duckett J. HTML and CSS: Design and Build Websites 1st Edition / J. Duckett. – Wiley, 2017. – 513p.
2. Duckett J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development 1st Edition / J. Duckett. – Wiley, 2017. – 643p.
3. Офіційний сайт консорціума W3C – Режим доступу: <http://www.w3.org/>.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції; лабораторні заняття.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, диспут тощо);
- підсумковий контроль (екзамен письмовий).

Мова навчання та викладання. Українська.