

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

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

Європейська кредитно-трансферна система (ЄКТС)

Галузь знань	11 «Прикладна математика»
Спеціальність	113 «Прикладна математика»
Освітня програма	«Комп'ютерне та математичне моделювання»
Освітній ступінь	«бакалавр»

Київ 2024

3. Освітня програма

Комп'ютерне та математичне моделювання (освітній ступінь бакалавр).
Гарант освітньої програми – Кулик А. В., кандидат економічних наук,
доцент, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу

3.1. Профіль освітньої програми «Комп'ютерне та математичне моделювання» зі спеціальності 113 «Прикладна математика»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Державний торговельно-економічний університет, факультет інформаційних технологій, кафедра цифрової економіки та системного аналізу
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти бакалавр спеціальність «Прикладна математика»
Офіційна назва освітньої програми	«Комп'ютерне та математичне моделювання»
Відповідність стандарту вищої освіти (СВО) 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	Первинна акредитація запланована на 2027 рік
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	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://knute.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити студентам здобуття теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків та освітньо-професійною програмою: успішного використання фундаментальних і прикладних математичних методів, методів прогнозування, оптимізації та прийняття рішень, штучного інтелекту, машинного навчання, систем комп'ютерної математики та програмних засобів з використанням сучасних інформаційних технологій, розроблення та використання комп'ютерних та математичних моделей складних процесів, явищ та систем різної природи для розв'язання складних прикладних задач у різних галузях науки, техніки, економіці та фінансах, соціальній і політичній сферах, екології та безпеки, регіональному та національному господарстві, глобальних та локальних проблем суспільного розвитку.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об'єкти вивчення та діяльності: математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для

	<p>дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук; - розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів; - будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення. <p>Теоретичний зміст предметної області: Математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p> <p>Методи, методики та технології:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладні математичні методи та алгоритми; - методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; - інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних. <p>Інструменти та обладнання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Акцент на готовність працювати та набувати знання й навички з інформаційних технологій, комп'ютерного та математичного моделювання складних процесів, явищ і систем різної природи, прогнозування, оптимізації, системного аналізу та прийняття рішень, інтелектуального аналізу.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі комп'ютерного та математичного моделювання, інформаційних технологій, здатність до інтелектуального аналізу, прогнозування, прийняття рішень в складних системах різної природи. <i>Ключові слова:</i> математика, прикладна математика, математиці методи, комп'ютерне моделювання, математичне моделювання, інформаційні системи, інформаційні технології, програмні засоби, прогнозування, оптимізація, прийняття рішень, штучний інтелект, експертні системи, машинне навчання, дані, бази даних, системний підхід, системний аналіз.
Особливості програми	Поглиблене вивчення і знання перспективних напрямів прикладної математики, комп'ютерного та математичного моделювання, прогнозування, оптимізації, прийняття рішень штучного інтелекту на різних етапах створення і застосування інформаційних систем.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у сфері інформаційних технологій, комунікації та управління ІТ-проектами: ІТ-компанії, фінансові компанії,

	<p>консалтингові компанії, державні установи.</p> <p>Перелік видів економічної діяльності, які здатен виконувати бакалавр за освітньою програмою «Комп'ютерне та математичне моделювання»:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Код КВЕД ДК 009:2010</th> <th>Назва виду економічної діяльності</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>62.02</td> <td>Консультавання з питань інформатизації</td> </tr> <tr> <td>63.11</td> <td>Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність</td> </tr> <tr> <td>63.12</td> <td>Веб-портали</td> </tr> </tbody> </table> <p>Посади, які здатен обіймати бакалавр за освітньою програмою «Комп'ютерне та математичне моделювання»:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Код ДК 003:2010</th> <th>Назва професії</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1226.2</td> <td>Керівник структурного підрозділу (сфера захисту інформації)</td> </tr> <tr> <td>2121.2</td> <td>Математик</td> </tr> <tr> <td>2121.2</td> <td>Математик (прикладна математика)</td> </tr> <tr> <td>2121.2</td> <td>Математик-аналітик з дослідження операцій</td> </tr> <tr> <td>2131.2</td> <td>Адміністратор бази даних</td> </tr> <tr> <td>2131.2</td> <td>Адміністратор даних</td> </tr> <tr> <td>2131.2</td> <td>Аналітик комп'ютерного банку даних</td> </tr> <tr> <td>2149.2</td> <td>Аналітик систем</td> </tr> <tr> <td>2412.2</td> <td>Аналітику сфері професійної зайнятості</td> </tr> <tr> <td>2412.2</td> <td>Фахівець з аналізу ринку праці</td> </tr> <tr> <td>2414.2</td> <td>Аналітик з питань фінансово-економічної безпеки</td> </tr> <tr> <td>2419.2</td> <td>Професіонал з економічної кібернетики</td> </tr> <tr> <td>2419.2</td> <td>Фахівець-аналітик з дослідження товарного ринку</td> </tr> <tr> <td>2433.2</td> <td>Аналітик консолідованої інформації</td> </tr> <tr> <td>2433.2</td> <td>Інженер з науково-технічної інформації</td> </tr> <tr> <td>2441.2</td> <td>Аналітик з інвестицій</td> </tr> <tr> <td>2441.2</td> <td>Аналітик з кредитування</td> </tr> <tr> <td>3121</td> <td>Фахівець з інформаційних технологій</td> </tr> </tbody> </table>	Код КВЕД ДК 009:2010	Назва виду економічної діяльності	62.02	Консультавання з питань інформатизації	63.11	Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність	63.12	Веб-портали	Код ДК 003:2010	Назва професії	1226.2	Керівник структурного підрозділу (сфера захисту інформації)	2121.2	Математик	2121.2	Математик (прикладна математика)	2121.2	Математик-аналітик з дослідження операцій	2131.2	Адміністратор бази даних	2131.2	Адміністратор даних	2131.2	Аналітик комп'ютерного банку даних	2149.2	Аналітик систем	2412.2	Аналітику сфері професійної зайнятості	2412.2	Фахівець з аналізу ринку праці	2414.2	Аналітик з питань фінансово-економічної безпеки	2419.2	Професіонал з економічної кібернетики	2419.2	Фахівець-аналітик з дослідження товарного ринку	2433.2	Аналітик консолідованої інформації	2433.2	Інженер з науково-технічної інформації	2441.2	Аналітик з інвестицій	2441.2	Аналітик з кредитування	3121	Фахівець з інформаційних технологій
Код КВЕД ДК 009:2010	Назва виду економічної діяльності																																														
62.02	Консультавання з питань інформатизації																																														
63.11	Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність																																														
63.12	Веб-портали																																														
Код ДК 003:2010	Назва професії																																														
1226.2	Керівник структурного підрозділу (сфера захисту інформації)																																														
2121.2	Математик																																														
2121.2	Математик (прикладна математика)																																														
2121.2	Математик-аналітик з дослідження операцій																																														
2131.2	Адміністратор бази даних																																														
2131.2	Адміністратор даних																																														
2131.2	Аналітик комп'ютерного банку даних																																														
2149.2	Аналітик систем																																														
2412.2	Аналітику сфері професійної зайнятості																																														
2412.2	Фахівець з аналізу ринку праці																																														
2414.2	Аналітик з питань фінансово-економічної безпеки																																														
2419.2	Професіонал з економічної кібернетики																																														
2419.2	Фахівець-аналітик з дослідження товарного ринку																																														
2433.2	Аналітик консолідованої інформації																																														
2433.2	Інженер з науково-технічної інформації																																														
2441.2	Аналітик з інвестицій																																														
2441.2	Аналітик з кредитування																																														
3121	Фахівець з інформаційних технологій																																														
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти за магістерськими освітніми програмами галузей знань «Математика та статистика», «Інформаційні технології» та за міждисциплінарними програмами, близькими до прикладної математики.																																														
5 – Викладання та оцінювання																																															
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через практичну підготовку.																																														
Оцінювання	Поточний контроль, письмові екзамени, захист курсових робіт, захист 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 прикладної математики, у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів, <i>математичного та комп'ютерного моделювання</i> і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</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>Діяльність із застосування математичних методів</p> <p>ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>Проектувальна діяльність</p>

	<p>ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>Технологічна діяльність</p> <p>ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</p> <p>ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.</p> <p>ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність</p> <p>ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.</p> <p>Науково-дослідна діяльність</p> <p>ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.</p> <p>ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.</p> <p>ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.</p> <p>ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p> <p><i>ФК17. Здатність розробляти математичні моделі обробки та аналізу великих даних.</i></p> <p><i>ФК 18. Здатність до побудови, тестування та інтерпретації комп'ютерних моделей складних систем із застосуванням передових технологій програмування, систем комп'ютерної математики та аналітичних платформ.</i></p>
7 – Програмні результати навчання	
	РН01. Демонструвати знання й розуміння основних

концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.

PH02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.

PH03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.

PH04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.

PH05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.

PH06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.

PH07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.

PH08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.

PH09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.

PH10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

PH11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

PH12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.

PH13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

PH14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

PH15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

	<p>RH16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, вміння працювати в команді.</p> <p>RH17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.</p> <p>RH18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.</p> <p>RH19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.</p> <p>RH20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.</p> <p><i>RH21. Розв'язувати прикладні задачі математичного моделювання у сфері економіки та бізнесу, володіти методами моделювання бізнес-процесів.</i></p> <p><i>RH22. Проводити аналіз та обробку великих даних, зокрема, шляхом моделювання нейронних мереж з використанням технологій машинного навчання.</i></p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Фахівці, що здійснюють підготовку бакалаврів за освітньою програмою «Комп'ютерне та математична моделювання», повинні мати фахові знання та володіти професійними навичками в галузі комп'ютерного та математичного моделювання, аналізу даних, сучасних інформаційних технологій.</p> <p>Можлива участь закордонних фахівців та фахівців-практиків при викладанні дисциплін професійної підготовки.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<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'ютерне та математична моделювання».</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Загальні наукові та спеціальні джерела інформації із системного аналізу та аналізу даних, навчально-методична та монографічна література, інформаційні ресурси системи дистанційного навчання та мережі Інтернет.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів про академічну мобільність.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Міжнародна кредитна мобільність реалізується за рахунок укладання договорів про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають навчання студентів, видачу подвійного диплому тощо.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Умови та особливості освітньої програми в контексті навчання іноземних громадян: знання української мови на рівні не нижче B1.</p>

3.2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

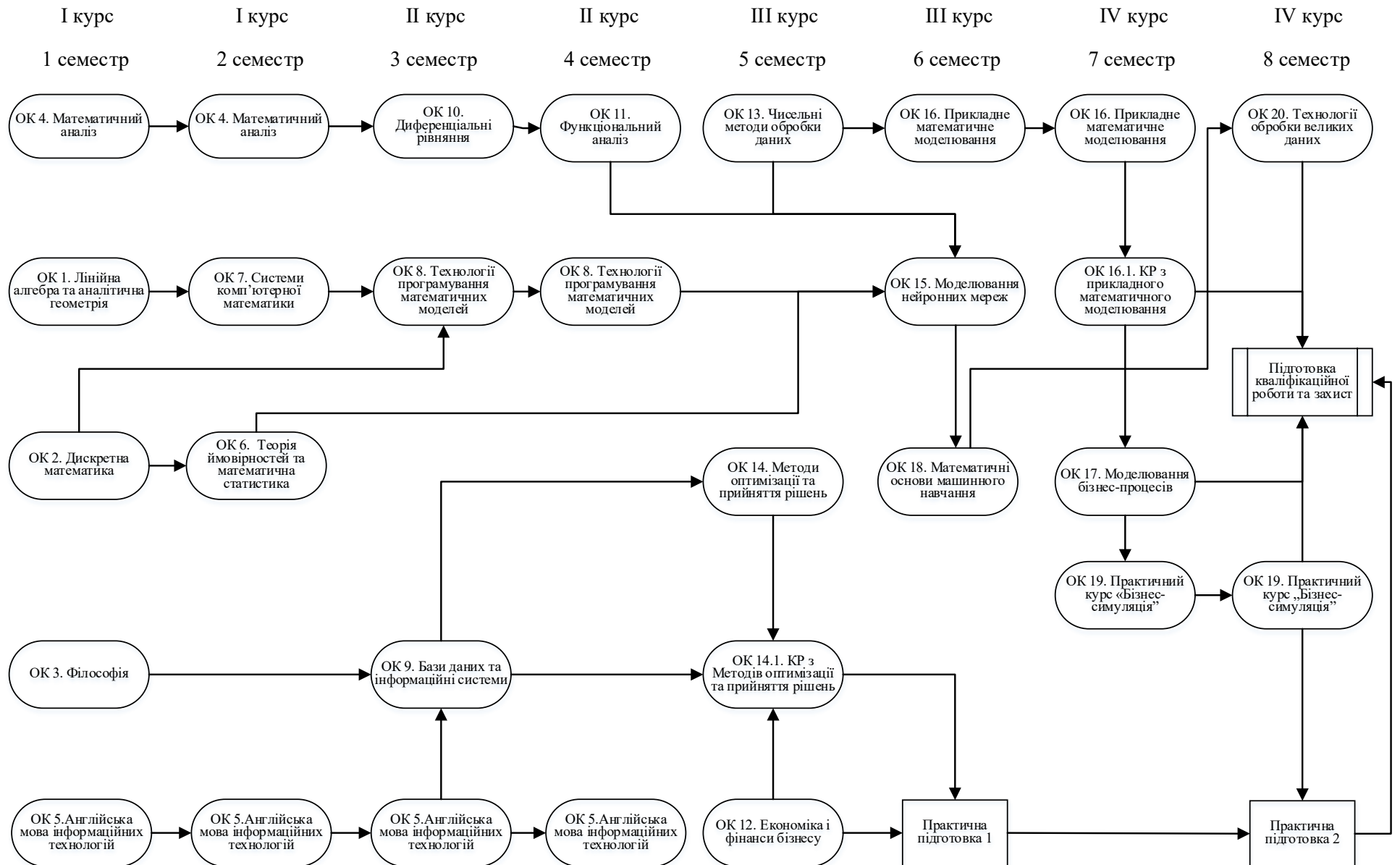
3.2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамєн, випускна кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів
Обов'язкові компоненти ОП		
ОК 1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	6
ОК 2	Дискретна математика	6
ОК 3	Філософія	6
ОК 4	Математичний аналіз	12
ОК 5	Англійська мова інформаційних технологій	24
ОК 6	Теорія ймовірностей та математична статистика	6
ОК 7	Системи комп'ютерної математики	6
ОК 8	Технології програмування математичних моделей	12
ОК 9	Бази даних та інформаційні системи	6
ОК 10	Диференціальні рівняння	6
ОК 11	Функціональний аналіз	6
ОК 12	Економіка і фінанси бізнесу	6
ОК 13	Чисельні методи обробки даних	6
ОК 14	Методи оптимізації та прийняття рішень	5
ОК 14.1	КР з методів оптимізації та прийняття рішень	1
ОК 15	Моделювання нейронних мереж	9
ОК 16	Прикладне математичне моделювання	12
ОК 16.1	КР з прикладного математичного моделювання	
ОК 17	Моделювання бізнес-процесів	6
ОК 18	Математичні основи машинного навчання	6
ОК 19	Практичний курс "Бізнес-симуляція"	9
ОК 20	Технології обробки великих даних	6
	Практична підготовка 1	3
	Практична підготовка 2	6
	Підготовка до атестації	3
	Підготовка кваліфікаційної роботи та захист	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180
Вибіркові компоненти ОП		
ВК 1.	Алгоритми та структури даних	6
ВК 2.	Безпека життя	6
ВК 3.	Бізнес-технології	6
ВК 4.	Економіко-математичне моделювання	6
ВК 5.	Економічний аналіз	6
ВК 6.	Інженерна та комп'ютерна графіка	6
ВК 7.	Інтелектуальна власність	6
ВК 8.	Інтернет-технології в бізнесі	6
ВК 9.	Інформаційне право	6
ВК 10.	Інформаційні війни	6
ВК 11.	Інформаційні системи і технології в економіці	6
ВК 12.	Історія України	6
ВК 13.	Історія української культури	6
ВК 14.	Комп'ютерні мережі	6

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамен, випускна кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів
ВК 15.	Комп'ютерні системи візуалізації даних	6
ВК 16.	Комп'ютерні технології обробки даних	6
ВК 17.	Комп'ютерні технології обробки та візуалізації даних	6
ВК 18.	Культурна спадщина України	6
ВК 19.	Математична логіка та теорія алгоритмів	6
ВК 20.	Математичні методи обробки соціологічних даних	6
ВК 21.	Моделі і структури даних	6
ВК 22.	Моделювання даних в умовах невизначеності	6
ВК 23.	Нечіткі моделі та мережі	6
ВК 24.	Ораторське мистецтво	6
ВК 25.	Організація комп'ютерних мереж	6
ВК 26.	Основи кібербезпеки	6
ВК 27.	Прогнозування соціально-економічних процесів	6
ВК 28.	Психологія	6
ВК 29.	Релігієзнавство	6
ВК 30.	Світова культура	6
ВК 31.	Теорія чисел	6
ВК 32.	Технології розробки веб-додатків	6
ВК 33.	Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних	6
ВК 34.	Технологія створення розподілених баз даних та знань	6
ВК 35.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	6
ВК 36.	Фінансова математика	6
ВК 37.	Функціональне та логічне програмування	6
ВК 38.	Хмарні та GRID-технології	6
ВК 39.	Цифрові системи і технології	6
ВК 40.	Чисельні методи програмування	6
ВК 41.	Digital технології в бізнесі	6
ВК 42.	Java інструменти розподіленої обробки даних	6
ВК 43.	Цільовий комунікативний курс англійської мови	6
Загальний обсяг вибіркового компонент:		60
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 публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, в якому виконано роботу, або в репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

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

Компоненти Компетентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 14.1	ОК 15	ОК 16	ОК 16.1	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20
ЗК 01			+		+										+			+			+	
ЗК 02					+										+			+			+	
ЗК 03			+												+			+			+	
ЗК 04			+												+			+			+	
ЗК 05															+			+				+
ЗК 06	+	+	+	+						+	+					+				+		
ЗК 07									+				+		+			+				+
ЗК 08	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+	+		+
ЗК 09			+		+							+									+	
ЗК 10					+		+	+	+				+			+	+	+		+		+
ЗК 11					+																	+
ЗК 12															+			+			+	
ЗК 13			+		+																	
ЗК 14			+																			
ЗК 15			+																			
ФК 01	+	+		+		+				+	+			+	+							
ФК 02	+	+		+		+	+			+	+		+	+	+		+	+		+		
ФК 03																+	+	+	+		+	+
ФК 04		+					+		+				+			+	+	+	+	+		+
ФК 05									+				+		+							+
ФК 06							+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+
ФК 07							+	+	+							+			+			+
ФК 08								+	+				+			+				+	+	+
ФК 09							+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 10															+			+	+		+	
ФК 11															+			+			+	
ФК 12	+	+		+		+				+	+			+	+		+	+	+			+
ФК 13				+		+								+	+		+	+	+			+
ФК 14				+		+							+	+	+		+	+	+			
ФК 15															+			+				
ФК 16					+										+			+			+	
ФК 17						+			+							+				+		+
ФК 18							+	+					+			+	+	+				+

3.5. Матриця відповідності програмних компетентностей вибірковим компонентам освітньої програми

Компоненти Компетентності	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ВК 11	ВК 12	ВК 13	ВК 14	ВК 15	ВК 16	ВК 17	ВК 18	ВК 19	ВК 20	ВК 21	ВК 22	ВК 23	ВК 24	ВК 25	ВК 26		ВК 28	ВК 29	ВК 30	ВК 31	ВК 32	ВК 33		ВК 35	ВК 36	ВК 37	ВК 38	ВК 39	ВК 40	ВК 41	ВК 42	ВК 43					
ЗК 01	+		+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 02		+	+	+		+		+			+				+	+				+	+						+													+	+		+	+	+			
ЗК 03			+	+		+		+			+					+	+	+			+							+					+										+	+				
ЗК 04		+								+		+													+					+																		
ЗК 05			+	+	+			+			+					+	+	+			+							+																		+		
ЗК 06	+			+												+	+	+		+	+	+	+							+					+													
ЗК 07	+		+	+				+	+	+	+			+	+	+	+			+	+			+					+										+	+			+					
ЗК 08	+			+												+	+	+		+	+																											
ЗК 09							+																		+													+										
ЗК 10				+		+		+			+			+	+	+	+				+						+	+	+				+	+	+				+	+	+	+	+	+	+			
ЗК 11					+				+	+																		+																		+		
ЗК 12				+							+										+							+																				
ЗК 13		+																							+					+	+	+					+											
ЗК 14							+		+	+		+	+						+												+	+																
ЗК 15							+			+		+	+						+												+	+																
ФК 01	+			+															+		+	+	+									+																
ФК 02	+																			+	+		+	+																		+						
ФК 03				+																	+		+																			+						
ФК 04	+			+		+		+			+				+	+	+			+	+	+											+	+	+						+	+	+		+			
ФК 05	+													+								+					+							+	+	+						+	+	+		+		
ФК 06				+			+		+	+					+	+	+										+	+	+				+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+			
ФК 07						+					+		+	+	+	+			+								+				+	+	+							+	+	+	+	+	+	+		
ФК 08																+	+	+																								+	+	+	+	+		
ФК 09				+		+		+			+					+	+	+					+	+														+		+			+					
ФК 10		+					+		+																																							
ФК 11		+																										+																				
ФК 12			+	+	+		+			+																																					+	
ФК 13			+	+											+	+	+														+																	
ФК 14				+																		+																							+			
ФК 15							+		+																																							
ФК 16					+																																											+
ФК 17											+					+	+	+		+	+	+	+																						+			
ФК 18				+		+					+				+	+	+			+	+	+	+																	+		+		+				

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

Компоненти Програмні результати навчання	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК14.1	ОК15	ОК16	ОК16.1	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20
PH 01	+	+		+		+	+			+	+					+	+	+				
PH 02	+	+		+		+				+	+		+				+	+				
PH 03	+	+		+		+				+	+		+	+	+		+	+				
PH 04		+						+	+													
PH 05	+			+			+			+	+		+	+	+		+	+		+		
PH 06		+		+													+	+				
PH 07				+			+						+							+		+
PH 08								+						+	+		+	+				
PH 09													+				+	+				
PH 10							+							+	+							
PH 11								+	+				+						+			
PH 12												+		+	+		+	+			+	
PH 13							+							+	+		+	+				
PH 14			+												+			+			+	
PH 15															+			+			+	
PH 16															+			+			+	
PH 17															+			+				
PH 18			+		+										+			+				
PH 19																	+	+				+
PH 20					+										+			+			+	
PH 21								+									+	+	+		+	+
PH 22								+								+	+	+		+		+

4. Інформація про освітні компоненти (дисципліни)

4.1. Назва. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання: 2024/2025.

Семестр: I.

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

Результати навчання. Формування основних теоретичних відомостей стандартного курсу аналітичної геометрії та вищої алгебри. Узагальнюються відомі поняття алгебри та геометрії; простежуються взаємозв'язок предметів алгебри і геометрії та логіка розвитку теоретичних побудов у цих дисциплінах. оволодіння навичками застосування засобів Microsoft Excel, для вирішення прикладних задач.

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

Зміст. Поняття матриці та її види. Лінійні операції над матрицями. Властивості лінійних операцій над матрицями. Добуток матриць. Властивості добутку матриць. Матричні рівняння. 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 вектору. 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. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Теорія й моделі, приклади й задачі: підручник / З. М. Нитребич, М. І. Кучма, Х. Т. Дрогомирецька, М.І. Клапчук. Київ: Видавничий дім «КОНДОР», 2022. 560 с.
2. Булдигін В. В.. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посіб. / В. В. Булдигін, І. В. Алексеєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Н. Р. Коновалова, Л. Б. Федорова. Київ: ТВиМС, 2011. 224 с.
3. Осадча Л. К. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2020. 205 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.2. Назва. ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання: 2024/2025.

Семестр: I.

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

Результати навчання. Набуття практичних навичок використання отриманих теоретичних знань для розв'язування задач дискретного аналізу, теорії графів, складних систем дискретного характеру на основі застосування математичних методів та системного підходу; можливість використовувати формальні методи дискретної математики пов'язаних з розробкою та експлуатацією засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення; вміння вирішення задач управління процедурами ідентифікації, авторизації процесів і користувачів в інформаційно-телекомунікаційних системах згідно встановленої політики інформаційної і/або кібербезпеки та задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.

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

Зміст. Елементи теорії множин. Інтуїтивне поняття множини. Способи задання множин. Операції над множинами: об'єднання, перетин, доповнення, різниця. Діаграми Ейлера. Бази даних. Відношення та відображення на множинах. Декартів 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, Excel).

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Дискретна математика: Конспект лекцій (Частина 1): навч. посіб. / О.Л. Темнікова. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 154 с.
2. Дискретна математика: навч. посіб. / Б.В. Гнатів, В.Р. Гладун, Л.Б. Гнатів. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 400 с.
3. Практикум з комп'ютерної дискретної математики: навч. посіб. / Л.М. Журавчик, Н.І. Мельникова, П.В. Сердюк. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. 316 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні, проблемні); практичні заняття (традиційні і з використанням ПК); самостійна робота (з використанням елементів програмування в Mathcad).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування, контрольна робота, індивідуальні контрольні роботи);
- підсумковий – (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.3. Назва. ФІЛОСОФІЯ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2024/2025.

Семестр. I.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Морозов А. Ю., проф., 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.

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

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

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби

1. Філософія: підручник для студентів і курсантів вищих закладів освіти III-IV рівнів акредитації / авт.кол.; за ред. О. В. Рябіної, Л. І. Юрченко. Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 286 с.
2. Філософія. Хрестоматія / під ред. Морозова А. Ю., Кулагіна Ю. І. Київ: КНТЕУ, 2021. 380 с.
3. Філософія: підручник / В. С. Бліхар, М. М. Цимбалюк, Н. В. Гайворонюк, В. В. Левкулич, Б. Б. Шандра, В. Ю. Свищо. Вид. 2-ге, перероб. та доп. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2021. 440 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.4. Назва. МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2024/2025.

Семестри: I-II.

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

Результати навчання: сформовано розуміння в студентів основних понять і теоретичних засад математичного аналізу; освоєний студентами математичний апарат диференціального і інтегрального числення функцій необхідний для ефективного вивчення інших дисциплін; засвоєно навичок самостійної роботи з навчально-методичною літературою і використання необхідних програмних продуктів для аналізу і розв'язування професійно-спрямованих задач.

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

Зміст: Вступ до математичного аналізу. Границя послідовності. Функції та їх границі. Неперервні функції. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Диференціальне числення функцій декількох змінних. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл. Невласні інтеграли. Диференціальні рівняння. Кратні інтеграли та їх застосування. Криволінійні та поверхневі інтеграли. Числові ряди та ознаки їх збіжності. Функціональні послідовності та ряди.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Каленюк П. І, Костробій П. П., Мохонько А. З. та ін. Математичний аналіз: підручник, ч.1. Нац. ун-т «Львівська політехніка». Львів: Растр 7, 2021. 326 с.
2. Математичний аналіз.: Підручник / П. В. Філевич, І. В. Андрусак, О. Я. Бродяк та ін. Львів: Растр 7, 2022. 334 с.
3. Щетініна О.К. Вища та прикладна математика в економічних прикладах та задачах. Практикум, ч.1.: навч. посіб. / О. К. Щетініна, Т. В. Ковальчук та ін. Київ: КНТЕУ, 2017. 244 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.

4.5. Назва. АНГЛІЙСЬКА МОВА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. I – IV.

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

Результати навчання. Дисципліна «Англійська мова інформаційних технологій», як обов'язкова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою: Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово, використовувати англійською мовою базові поняття і терміни фахового спрямування при вирішенні конкретних завдань; аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. Програма курсу розрахована на досягнення РВМ В2.

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

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

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Ellederova E. English for Information Technology. Brno, 2020. 200 p.
2. English for Information Technology: History and Types of a Computer [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія», 126 «Інформаційні системи та технології» / Гайденко Ю. О.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 1,80 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 61 с.
3. English for Information Technology: Functional Units of a Computer [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія», 126 «Інформаційні системи та технології» / Гайденко Ю. О.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 5,04 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 71 с.

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

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Англійська.

4.6. Назва. ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2024/2025.

Семестр. II.

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

Результати навчання. Формування аналітичного мислення та необхідного рівня знань методів теорії ймовірностей та математичної статистики, розуміння будови ймовірносного простору як математичних моделей стохастичного експерименту, навички застосування ймовірносної методології для моделювання, аналізу та прогнозування економічних систем всіх рівнів складності.

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

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 Байєса. Модель повторних випробувань схеми Бернуллі. Теореми Мавра-Лапласа та Пуассона як дослідження асимптотичної поведінки біноміального розподілу. Дискретні випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики. Неперервні та абсолютно неперервні випадкові величини. Функція та щільність розподілу ймовірностей. Числові характеристики. Рівномірний, показниковий (експоненціальний) та нормальний закони розподілів ймовірностей. Перетворення послідовностей нормально розподілених випадкових величин. Випадкові вектори та закони їх розподілів. Закон великих чисел та центральна гранична теорема. Основні поняття математичної статистики: вибіркові спостереження та вибіркові оцінки. Методи параметричної та непараметричної оцінки параметрів. Методи перевірки статистичних гіпотез. Кореляційно-регресійні методи вимірювання взаємозв'язків. Аналіз тенденцій розвитку та прогнозування рядів динаміки.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 424 с.
2. Черняк О. І., Кравець Т. В., Ляшенко О. І., Буюк Л. М., Банна О. Л., Башуцька О. С. Теорія ймовірностей та математична статистика. Практикум: навч. посіб. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. 251 с.
3. Васильків І. М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: навч. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 184 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні, проблемні); практичні 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.

4.7. Назва. СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2024/2025.

Семестр. II.

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

Результати навчання. Обізнаність у галузі автоматизації обчислень та вирішення різних класів математичних задач. Знання систем комп'ютерної математики, знання комп'ютерного інструментарію та уміння його використовувати для побудови математичних моделей і автоматизації розрахунків. Оволодіння основними означеннями і синтаксисом команд та функцій системи комп'ютерної

математики; методами розв'язування типових задач з вивчених розділів комп'ютерної математики, вмінням використовувати елементи сучасного математичного інструментарію при побудові математичних моделей та при розв'язуванні прикладних задач; застосовувати розроблене програмне забезпечення ПЕОМ при проведенні розрахунків і досліджень.

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

Зміст. Поняття комп'ютерної математики, системи комп'ютерної математики (СКМ). Огляд та класифікація сучасних систем комп'ютерної математики. Універсальні системи комп'ютерної математики. Структурна схема СКМ: ядро системи, інтерфейс, бібліотеки процедур і функцій, пакети розширення, довідкова система. Чисельні та символічні розрахунки. Огляд і властивості математичних пакетів Mathcad, Matlab, Maple, Maxima. Універсальна СКМ Mathcad, її компоненти, властивості, інтерфейс вікна програми, Панель виведення палітр математичних знаків та робота з функціями. Математичні обчислення у системах комп'ютерної математики. Графічні можливості СКМ. Особливості роботи з масивами, векторами та матрицями в СКМ. Чисельне розв'язання систем лінійних і нелінійних алгебраїчних рівнянь. Чисельне розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Чисельне розв'язання нелінійних рівнянь та систем нелінійних рівнянь. Диференціальне числення та інтегрування в СКМ. Чисельне розв'язання диференціальних рівнянь. Пакет geometry в СКМ. Використання пакета geom3d для розв'язування задач аналітичної геометрії та побудови геометричних фігур. Розв'язання задач апроксимації функцій. Розв'язання задач інтерполяції функцій. Основні поняття і методи статистичного опрацювання даних. Побудова гістограм. Визначення параметрів вибірки.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Юнчик В. Л. Розв'язування задач з параметрами з використанням інформаційних технологій в процесі навчання вищої та прикладної математики: навч. посіб. / І. О. Микитюк, В. Л. Юнчик. Луцьк, 2020. 170 с.
2. Методи рішення математичних задач у середовищі Mathcad: навч. посіб. з дисципліни «Інформатика і системологія» / Укл.: О. В. Соколенко, Л. М. Петречук, Ю. С. Іващенко, Є. Є. Єгорцева. Дніпро: НМетАУ, 2020. 60 с.
3. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 5,57 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 243 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і новітніх методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні, проблемні); практичні 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.

4.8. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2025/2026.

Семестр. III – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Міценко С. А. доц., канд. техн. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Знання і навички застосування основних підходів до проектування програмних систем та методів аналізу об'єкту дослідження, виявлення проблематики, основних елементів та принципів побудови об'єктної моделі. Виконання проектування системи з використанням технології програмування, проектування архітектури програмного продукту, реалізовувати робочий проект програмного продукту в середовищі розробки.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Математичний аналіз», «Системи комп'ютерної математики», «Дискретна математика».

Зміст. Порівняльний аналіз та вибір життєвого циклу розроблення програмного забезпечення. Огляд та порівняльний аналіз моделей життєвого циклу програмного забезпечення. Вибір прийнятної моделі життєвого циклу розроблення програмного забезпечення. Сучасний стан сфери виробництва програмних засобів. Розповсюджені процеси та етапи розроблення програмних систем. Розповсюджені процеси та етапи розроблення програмних систем. Сертифікація процесів створення програмного забезпечення. Оцінювання процесів створення програмного забезпечення. Сучасні технології проектування програмного забезпечення. Основні фази, стандарти та засоби розроблення програмного забезпечення. Архітектура програмних систем. Планування архітектури. Управління ризиками при розробленні програмного забезпечення. Методи та засоби колективного розроблення програмного забезпечення.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Neumaier A. Mathematical Model Building, Chapter 3 in: Modeling Languages in Mathematical Optimization (J. Kallrath, ed.), Applied Optimization, Vol. 88, Kluwer, Boston 2021. 125 p.
2. Зеленський К. Х. Математичне програмування: навч. посіб. для дистанційного навчання / За наук. Ред. О. А. Стеніна. Київ: Університет «Україна», 2020. 241 с.
3. Костюченко А. О. Основи програмування: навчальний посібник. Чернігів: ФОП Баликіна С. М., 2020. 180 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних і інформаційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні роботи.

Методи оцінювання. Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують наступні методи оцінювання знань:

- поточний контроль (оцінюються усні та письмові відповіді, результати комп'ютерного тестування, виконання індивідуальних дослідницьких завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.9. Назва. БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2025/2026.

Семестр. III.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Тарасюк А. М., доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати і розуміти та використовувати концепції баз даних знання про те, що таке бази даних, їх типи, переваги та обмеження. Вивчення мову SQL і T-SQL (Structured Query Language), яка використовується для спілкування з реляційними базами даних. Проектування баз даних використовуючи концепції нормалізації та денормалізації питання створення концептуальної, логічної та фізичної моделі баз даних. Розуміння інформаційних систем які підтримують ділові процеси та прийняття рішень. Вони розуміють архітектуру інформаційних систем, їх компоненти та взаємозв'язок. Знання про управління базами даних, включаючи безпеку, резервне копіювання та відновлення, керування транзакціями та оптимізацію продуктивності. Практичні навички роботи з системами управління базами даних, такими як Oracle, MySQL, MS SQL Server тощо. Вони вчаться створювати, модифікувати та керувати базами даних, використовуючи ці інструменти. Розвинути навички аналізу даних, а саме як видобувати дані з баз даних, аналізувати їх та представляти в зрозумілому вигляді.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Дискретна математика», «Алгоритми та структури даних», «Моделі і структури даних».

Зміст. Вступ до інформаційних систем і баз даних. Архітектура інформаційних систем. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків. Робота з даними та їх зберігання у базах даних. Адміністрування баз даних. Сучасні тенденції в області інформаційних систем та баз даних

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Karwin, Bill. SQL Antipatterns, Volume 1. Pragmatic Bookshelf, 2022. 378 p.
2. Beynon-Davies, Paul. Business information systems. Bloomsbury Publishing, 2019. 475 p.
3. Recker, Jan. Scientific research in information systems: a beginner's guide. Springer Nature, 2021. 228 p.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.10. Назва. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ.

Тип: Обов'язкова.

Рік навчання: 2025/2026.

Семестр: Ш.

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

Результати навчання: У результаті вивчення студенти повинні: знати та вміти розв'язувати основні типи звичайних диференціальних рівнянь та систем; вміти органічно поєднувати фізичний зміст явищ і процесів та їх математичного опису; вміти робити постановки задач, які приводять до диференціальних рівнянь та систем; мати уявлення про застосування базових понять диференціальних рівнянь та систем 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. Загальний розв'язок лінійного однорідного рівняння другого порядку. Структура загального розв'язку неоднорідного лінійного диференціального рівняння другого порядку. Поняття про системи лінійних диференціальних рівнянь. Побудова загального розв'язку. Розв'язки однорідних та неоднорідних систем рівнянь, метод варіації довільної сталої (метод Лагранжа). Лінійні системи диференціальних рівнянь з постійними коефіцієнтами та їх розв'язання. Використання сучасних математичних пакетів для знаходження розв'язків звичайних диференціальних рівнянь та систем: Mathematica, Maple, MATLAB, MATCAD.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Бондаренко В. Г. Диференціальні рівняння: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023 124 с.
2. Бугрій О. М. Основи диференціальних рівнянь: теорія, приклади та задачі: навч. посіб. / О. М. Бугрій, Н. П. Процах, Н. В. Бугрій; Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, Нац. лісотехн. ун-т України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". Львів: І. Чижиков [вид.], 2011. 347 с.
3. Диференціальні рівняння: навч. посіб. / П. І. Каленюк, Ю. К. Рудавський, Р. М. Тацій, І. Ф. Ключник, В. М. Колісник, П. П. Костробій, І. Я. Олексів. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 380 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.

4.11. Назва. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2025/2026.

Семестр. IV.

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

Результати навчання. Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок використання функціонального аналізу у професійній діяльності.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Дискретна математика», «Математичний аналіз», «Системи комп'ютерної математики».

Зміст. Елементи теорії множин. Топологічні і метричні простори. Лінійні й нормовані простори. Лінійні функціонали й лінійні оператори. Міра, вимірні функції, інтеграл Лебега. Тригонометричні ряди. Перетворення Фур'є. Узагальнені функції.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Шамровський О. Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування. Навч. посіб. (рек. МОН України)/ О. Д. Шамровський. Львів: Магнолія-2006. 2021. 275 с.
2. Ус С. А. Функціональний аналіз: навч. посіб. / С. А. Ус. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2013. 236 с.
3. Боярищева Т. В. Функціональний аналіз: навч. посіб. / Т. В. Боярищева, Т. В. Гудивок, О. О. Погоріляк. Ужгород, 2013. 125 с.

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.

4.12. Назва. ЕКОНОМІКА І ФІНАНСИ БІЗНЕСУ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2026/2027.

Семестр. V.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Жук О. С., доц., канд. екон. наук, доцент кафедри економіки та фінансів підприємства, заст. декана з навчальної роботи факультету економіки, менеджменту та психології.

Результати навчання. Формування у студентів теоретичних знань про базові поняття щодо економічних основ функціонування бізнесу у системі ринкових відносин, основні напрями та види його діяльності, види підприємств, які функціонують в Україні, систему аналізу та планування обсягів і результатів діяльності бізнесу, його ресурсного потенціалу, основні результативні показники

діяльності бізнесу, порядок їх формування та систему чинників, які визначають їх значення, набуття практичних навичок щодо оцінки ефективності використання та розвитку ресурсного потенціалу, формування конкурентоспроможності, фінансової стабільності бізнесу та його продукції.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Математичний аналіз», «Англійська мова інформаційних технологій», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

Зміст. Економічна природа бізнесу. Економічні основи виробничої діяльності підприємства. Фінансові результати господарської діяльності бізнесу. Трудові ресурси бізнесу. Формування активів бізнесу. Формування капіталу бізнесу. Фінансова діяльність бізнесу. Інвестиційна діяльність бізнесу. Комплексна оцінка фінансово-господарської діяльності бізнесу. Ризики в бізнесі. Оцінювання вартості бізнесу

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Економіка підприємства: підручник : у 3 ч. Ч. 1 / А. А. Мазаракі, Г. В. Блакита, Г. В. Ситник та ін.; за заг. ред. А. А. Мазаракі. Київ: Держ. торг.-екон. ун-т, 2023. 432 с.
2. Економіка підприємства: підручник : у 3 ч. Ч. 2 / А. А. Мазаракі, Г. В. Блакита, Г. В. Ситник та ін.; за заг. ред. А. А. Мазаракі. Київ: Держ. торг.-екон. ун-т, 2023. 472 с.
3. Економіка підприємства: підручник: у 3 ч. Ч. 3 / А. А. Мазаракі, Н. М. Гуляєва, І. В. Стояненко та ін.; за заг. ред. А. А. Мазаракі. Київ: Держ. торг.-екон. ун-т, 2023. 356 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів навчання з використанням інноваційних технологій: лекції (оглядова / тематична / проблемна; семінарські / практичні заняття (тренінг / презентація / дискусія / метод кейс-стаді / робота в малих групах та ін.).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування; усне / письмове опитування; перевірка наукової доповіді / презентації / ситуаційного завдання розробленого за матеріалами реального підприємства та ін.);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.13. Назва. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ ДАНИХ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2026/2027.

Семестр. V.

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

Результати навчання. Отримання знань та практичних навичок у сфері аналізу і обробки даних за допомогою чисельних методів. Застосування алгоритмів та методів для вирішення реальних проблем у різних галузях від наукових досліджень до промислових застосувань. Використання бібліотек мови програмування Python для обробки, аналізу даних та візуалізації результатів. Вміння оцінити отриманий результат і зробити висновки.

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

Зміст. Визначення та основні принципи чисельних методів у контексті аналізу даних. Обчислювальний експеримент та його основні етапи. Математичні моделі та чисельні методи. Наближені обчислення і похибка. Бібліотеки Python для аналізу і дослідження даних. Спеціальні можливості бібліотек math, numpy, pandas, scipy, numdifftools. Використання бібліотек для візуалізації результатів matplotlib, seaborn. Чисельні методи розв'язання нелінійних рівнянь. Метод половинного ділення, хорд, дотичних, комбінований метод. Методи розв'язання систем лінійних і нелінійних рівнянь. Метод Крамера, Гауса, матричний метод. Метод простої ітерації, метод Зейделя. Постановка задачі інтерполяції. Інтерполяційний поліном Лагранжа. Кінцеві різниці. Зв'язок кінцевих різниць з похідними. Перші і друга інтерполяційні формули Ньютона. Інтерполяція за допомогою сплайнів. Способи побудови кубічного сплайна. Метод найменших квадратів. Чисельні методи інтегрування. Формули прямокутників, трапецій, Симпсона.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Андруник В. А. Чисельні методи в комп'ютерних науках: навч. посіб., Том 1. / В. А. Андруник, В. А. Висоцька, В. В. Пасічник, Л. Б. Чирун, Л. В. Чирун. Львів: «Новий Світ – 2000», 2021. 470 с.
2. Андруник В. А. Чисельні методи в комп'ютерних науках: навч. посіб., Том 2. / В. А. Андруник, В. А. Висоцька, В. В. Пасічник, Л. Б. Чирун, Л. В. Чирун. Львів: «Новий Світ – 2000», 2021. 536 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.14. Назва. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2026/2027.

Семестр. V.

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

Результати навчання. Знання теорії та методів лінійної та нелінійної оптимізації, критеріїв та альтернатив у процесі вибору рішень, підходів до розробки і прийняття рішень, стратегій індивідуального та колективного вибору, методів прийняття рішень в умовах невизначеності. Практичні вміння побудови та розв'язання оптимізаційних прикладних задач, використання апарату теорії

ймовірностей, випадкових процесів, а також новітніх комп'ютерних технологій та програмних продуктів для прийняття рішень

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Математичний аналіз», «Системи комп'ютерної математики».

Зміст. Класифікація математичних моделей економічних задач. Задачі лінійного програмування. Економічна інтерпретація двоїстих задач. Задача цілочислового програмування. Задача про оптимальний потік у мережі. Задача оптимальної заміни обладнання. Задача розподілу фінансових ресурсів. Розвиток систем прийняття рішень, їх сутність, призначення та структура. Цілі систем прийняття рішень та конкурентні переваги застосування. Організаційні засади підготовки і прийняття рішень. Базові компоненти систем прийняття рішень. Класифікація систем прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах індивідуального вибору. Прийняття рішень в умовах групового вибору. Структуризація множини альтернатив та методи розв'язку багатокритеріальних задач. Створення систем прийняття рішень на основі сховищ даних та OLAP-технологій. Загальні принципи побудови систем з інтелектуальним зворотнім зв'язком та інтелектуальними інтерфейсами.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Григорків В. С. Оптимізаційні методи та моделі: підручник / В. С. Григорків, М. В. Григорків, О. І. Ярошенко. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. 440 с.
2. Скорук О. В. Оптимізаційні методи і моделі: навч. посіб. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2023. 273 с
3. Системи і методи підтримки прийняття рішень: підручник / П. І. Бідюк, О. Л. Тимошук, А. Є. Коваленко, Л. О. Коршевнік. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 610 с.

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

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка індивідуальних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен);
- курсова робота (постановка та реалізація реальних практичних завдань з методів оптимізації та прийняття рішень).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.15. Назва. МОДЕЛЮВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.

Тип. Обов'язкова

Рік навчання. 2026/2027.

Семестр. VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кулаженко В. В., доц., канд. економ. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Засвоєння теоретичних основ роботи нейронних мереж і надання студентами теоретичних знань та формування практичних навичок для

побудови нейромережевих моделей з метою аналізу складних соціально-економічних систем.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Функціональний аналіз», «Чисельні методи обробки даних», «Технології програмування математичних моделей», «Математичний аналіз».

Зміст. Загальні поняття дисципліни «Моделювання нейронних мереж». Введення в нейромережеве моделювання на мові програмування Python. Етапи розробки типової нейронної мережі. Методи вирішення типових задач у нейромережевому моделюванні. Розробка моделей різних типів (з учителем, без учителя, з підкріпленням). Типи даних і конструювання ознак. Оцінка і поліпшення якості моделі. Об'єднання алгоритмів в ланцюги та конвеєри. Робота з текстовими і графічними даними. Великі лінгвістичні моделі (LLM).

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Системи штучного інтелекту [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. Є. Боярінова, О. О. Кучмій. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 161 с.
2. Терейковський І. А. Штучні нейронні мережі: базові положення [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія / І. А. Терейковський, Д. А. Бушуєв, Л. О. Терейковська. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 123 с.
3. Ткаліченко С. В. Штучні нейронні мережі: навч. посіб. Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023. 150 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).

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.16. Назва. ПРИКЛАДНЕ МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. VI-VII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Зозуля В. А., доц., канд. тех. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань для дослідження природничих, технічних та соціально-економічних процесів, в тому числі: вибирати вхідні та вихідні параметри системи; виконувати структурну декомпозицію системи за допомогою математичних залежностей; евристичного підходу, операційних досліджень, використовуючи процедури виявлення ієрархічності, розподілу системи на

абстрактні автономні частини; розробляти математичні моделі об'єктів і процесів, які комп'ютеризуються, використовуючи процедури формального уявлення про систему та результати дослідження реальних природничих або соціально-економічних систем; ідентифікувати параметри математичної моделі, аналізувати адекватність моделі реальному об'єкту чи процесу, використовуючи аналітичні і експериментальні методи перевірки несуперечності, чутливості, реалістичності і працездатності моделі; розробляти концепцію комп'ютерної імітації системи за допомогою методів моделювання або математичного апарата, використовуючи процедури формалізованого уявлення про систему; розробляти математичні моделі в вигляді систем диференційних рівнянь, використовувати методи розв'язання диференційних рівнянь, базуючись на знаннях у природничих, технічних та соціально-економічних науках.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Системи комп'ютерної математики», «Технології програмування математичних моделей», «Диференціальні рівняння», «Функціональний аналіз», «Чисельні методи обробки даних».

Зміст. Мета і задача моделювання, типи моделей. Класифікація математичних моделей. Етапи математичного моделювання. Вимоги та критерії до розробленої математичної моделі. Експеримент і його роль у дослідженні процесів та систем. Види експериментальних досліджень технологічної системи. Статистичний аналіз точності функціонування систем. Методи і моделі кореляційно-регресійного аналізу. Однофакторний експеримент. Види зв'язків між двома величинами. Визначення форми і числових значень коефіцієнтів залежностей. Визначення щільності зв'язку між двома змінними. Багатофакторний експеримент. Характеристика багатофакторного експерименту. Пасивний багатофакторний експеримент. Активний багатофакторний експеримент. Математичні моделі на основі символічних функціональних залежностей. Обчислення та перетворення символічних функціональних залежностей. Дослідження процесів з використанням диференціальних операцій. Дослідження процесів з використанням числових послідовностей та функціональних рядів. Дискретні математичні моделі. Формування дискретних математичних моделей. Аналіз дискретних моделей шляхом інтегральних перетворень. Аналіз і синтез дискретних модельних процесів. Знаходження символічних математичних моделей за дискретними множинами значень процесів. Лінійна та поліноміальна інтерполяція. Прогнозування параметрів процесів методом екстраполяції.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Пістунов І. М. Моделювання бізнес процесів: навч. посіб. / І. М. Пістунов. Дніпро: НТУ «ДП», 2021. 130 с.
2. Комп'ютерне моделювання процесів і систем. Практикум: навч. посіб. Д. О. Півторак, Ю. Ф. Лазарев, С. Л. Лакоза; Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 207 с.
3. Елементи математичного моделювання та прикладної математики: навч. посіб. / Роман ТАЦІЙ, Марта СТАСЮК, Олег ПАЗЕН. Львів: ЛДУ БЖД, 2021. 182 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (традиційні, робота в малих групах, інтерактивні онлайн-технології); курсова робота (постановка та реалізація

реальних практичних завдань з проектування та створення математичних моделей).

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.17. Назва. МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2027/2028.

Семестр. VII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Іванова О. М. доц., канд. екон. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Знання і навички використання сучасних інформаційних інструментів комп'ютерного моделювання і аналізу бізнес-процесів за професійним напрямом.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Системи комп'ютерної математики», «Англійська мова інформаційних технологій», «Економіка і фінанси бізнесу».

Зміст. Сутність і класифікація бізнес-процесів. Підходи до моделювання бізнес-процесів: структурний, функціональний, процесний та інші. Параметри бізнес-процесу для побудови моделі. Функціональне моделювання. Функціональні і кореляційні взаємозв'язки між бізнес-процесами. Практика застосування структурно-функціонального моделювання засобами IDEF0. Декомпозиційні рівні бізнес-процесів і їх інтеграція. Модель бізнес-процесів за IDEF3. Типи UML-діаграм фізичних аспектів функціонування. Різновиди блок-схем: діаграми впливу, прийняття рішень, потоків робіт. Складові елементи нотації BPMN

Аспекти взаємодії процесів в BPMN. Проведення симуляції бізнес-процесу для його аналізу та оптимізації в BPMN. Process mining.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Бунке О. С. Автоматизація бізнес процесів: навч. посіб. / уклад.: О. С. Бунке. 2-е вид. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 39 с.
2. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів: підручник / С. В. Козир, В. В. Слесарев, С. А. Ус, Т. В. Хом'як. М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2022. 163 с.
3. Пістунов І. М. Моделювання бізнес процесів: навч. посіб. / І. М. Пістунов. Дніпро: НТУ «ДП», 2021. 130 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних і інформаційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (робота в малих групах, дискусії, кейси, виконання завдань комп'ютерного моделювання).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (усне опитування, кейси, практичні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.18. Назва. МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2027/2028.

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», «Інструментальні засоби прикладного програмування».

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

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Campesato O. Python 3 for Machine Learning / O. Campesato. Published by: David Pallai, Mercury Learning and Information, 2020. 335 p.
2. Chollet F. Deep Learning with Python / F. Chollet. Manning Publications Co., 2021. 504 p.
3. Falk K. Practical Recommender Systems / K. Falk . Manning, 2019. 432 p.

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).

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.19. Назва. ПРАКТИЧНИЙ КУРС «БІЗНЕС-СИМУЛЯЦІЯ».

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2027/2028.

Семестр. VII - VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Бабій О. В., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри товарознавства і фармації; Блаженко С. Л., старший викладач кафедри економіки і фінансів підприємства;

Зябченкова Г. В., старший викладач кафедри обліку та оподаткування; Кармазінова В. Д., доц., канд. економ. наук, доцент кафедри маркетингу; Лазоренко В. В., канд. економ. наук, старший викладач кафедри цифрової економіки та системного аналізу; Негоденко В. С., доц., канд. економ. наук, доцент кафедри фінансового аналізу та аудиту; Пурденко О. А., доц., канд. економ. наук, доцент кафедри економіки і фінансів підприємства; Самчук В. А., канд. філософ. наук, старший викладач кафедри маркетингу; Терещенко Е. Ю., доц., канд. економ. наук, доцент кафедри економіки і фінансів підприємства.

Результати навчання. Формування у студентів професійних компетентностей щодо організації та управління бізнесом в сфері ритейлу на засадах бізнес-симуляції (інтерактивної моделі віртуального підприємства, яка за своїми внутрішніми умовами максимально наближена до реального підприємства торгівлі). Оволодіння навичками виконання завдань та обов'язків фахівців окремих функціональних підрозділів підприємства, зокрема ІТ-департаменту. Розвиток комплексу практичних навичок здійснення окремих бізнес-процесів та бізнес-операцій з використанням сучасних програмних продуктів та вебсервісів, набуття досвіду роботи в команді.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Системи комп'ютерної математики», «Технології програмування математичних моделей», «Бази даних та інформаційні системи», «Економіка і фінанси бізнесу», «Чисельні методи обробки даних», «Методи оптимізації та прийняття рішень», «Моделювання нейронних мереж», «Прикладне математичне моделювання».

Зміст. Бліц-аудит діяльності підприємства торгівлі, формування аналітичних висновків за основними показниками розвитку бізнесу. Визначення сильних та слабких аспектів діяльності, розробка програми стратегічного розвитку. Уточнення концепту торговельної діяльності. Забезпечення функціонування системи маркетингу на підприємстві торгівлі. Розробка маркетингової товарної політики та комунікаційної політики підприємства. Моделювання процесу закупівлі товарів. Управління закупівельним процесом та процесом товарозабезпечення. Категорійний менеджмент підприємства торгівлі. Контроль за умовами постачання та продажу товарів, дотриманням технічних регламентів та гігієнічних нормативів. Управління бізнес-процесом транспортування товарів підприємства: організація доставки товарів. Організація та моделювання обліку господарських операцій підприємства з використанням програмних продуктів «BAS: Бухгалтерія» та «BAS-Управління торгівлею». Проведення аудиторської перевірки бухгалтерського обліку та фінансової звітності. Аналіз та планування фінансово-економічних результатів діяльності підприємства. Бюджетування та фінансовий контролінг на підприємстві. Оцінка ефективності фінансово-господарської діяльності підприємства. ІТ та діджитал-підтримка функціонування торговельного бізнесу.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Jens Nordfalt In-Store Marketing: On Sector Knowledge and Reserchin Retailing – Nakon Media AB, Stockholm, Sweden, 2015. 368 p.
2. Балджи М. Д., Однолько В. О. Економіка та організація торгівлі: навч. посіб. Київ: ФОП Гуляєва В. М., 2021. 344 с.
3. Кавун-Мошковська О. О. Торговельні мережі: підручник / О. О. Кавун-Мошковська. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2021. 480 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Процес вивчення дисципліни здійснюється на базі Навчально-наукового центру бізнес-симуляції ДТЕУ на основі віртуальної торговельної мережі «Гермес», що функціонує в режимі реального часу. Освоєння дисципліни передбачає проведення лабораторних занять у малих групах в підрозділах імітаційного підприємства, а саме у департаментах: Розвитку бізнесу, Закупівлі, Асортименту та якості, Маркетингу, Планування, Фінансового контролінгу, Бухгалтерії, Аудиту, ІТ. По завершенню вивчення курсу відбувається захист концептів віртуальних магазинів торговельної мережі ТОВ «Гермес».

Методи оцінювання.

- поточний контроль (ситуаційні завдання/кейси);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.20. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2027/2028.

Семестр. VIII.

Лектор, науковий ступінь, посада. Роскладка А. А., проф., доктор економ. наук, завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Знання ключових понять аналізу великих даних, основних методів збирання, обробки та аналізу даних із локальних джерел та хмарних середовищ. Практичні вміння використання веб-скрапінгу та виявлення логічних закономірностей у великих даних.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Чисельні методи обробки даних», «Прикладне математичне моделювання».

Зміст. Поняття, сутність та ключові ознаки великих даних. Роль і місце великих даних у розв'язуванні аналітичних та дослідницьких задач. Екосистема Big Data. Сучасні підходи до обробки та збереження великих даних. Загальна схема аналізу великих даних. Відкриті дані. Імпорт великих даних із локальних джерел. Обробка динамічних веб-сторінок. Збір інформації з використанням API. Створення карт на основі зібраних даних. Технології Hadoop і MapReduce для обробки великих даних.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Zgurovsky M. Z., Zaychenko Y. P. Big Data: Conceptual Analysis and Applications. Springer, 2020. 298 p.
2. Raheem N. Big Data: A Tutorial-Based Approach. Taylor & Francis Group LLC, CRC Press, 2019. 203 p.
3. Талах М. В. Технології обробки Big Data. Навч. посіб. / Талах М. В., Чернівці: Чернівецький нац.ун-т, 2024. 454 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (традиційні, робота в малих групах, інтерактивні онлайн-технології).

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.21. Назва. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ.

Тип. Обов'язкова.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. I-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Гамов В. Г., завідувач кафедри фізичної культури, спорту та реабілітації; Короп М. Ю., канд. пед. наук, доцент кафедри фізичної культури, спорту, спорту та реабілітації; Бузнік А. І., доцент кафедри фізичної культури, спорту та реабілітації, канд.наук з фіз.вих та спорту; Клименко Г. В., канд. наук фіз. вих. та спорту, доцент кафедри фізичної культури, спорту та реабілітації.

Результати навчання. Дисципліна сприяє задоволенню освітніх інтересів особистості й розвитку таких компетентностей: надання необхідного обсягу знань, умінь та навичок використання засобів фізичної культури і спорту для підтримки та зміцнення здоров'я у нинішній та майбутній трудовій діяльності.

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

Зміст. Історія організації фізичної культури. Наукове обґрунтування фізичного виховання та спортивного тренування. Основи професійно-фізичної підготовки. Основи здорового способу життя студентів. Організація лікарського контролю та самоконтролю у процесі фізичного виховання. Гігієнічні основи фізичної культури та спорту. Атлетична гімнастика. Баскетбол. Волейбол. Плавання. Настільний теніс. Бадмінтон. Футбол. Аеробіка. Боді-фітнес. Загальна фізична підготовка. Групи фізичної реабілітації.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Гамов В. Г., Мясоєденков К. О., Пивоваров А. А Фізичне виховання. Атлетизм: навч. посіб. Київ: ДТЕУ, 2022. 176 с.
2. Іваній І. В. Фізична культури особистості фахівця фізичного виховання та спорту: навч. посіб. Київ: КНУ, 2023. 128 с.
3. Присяжнюк С. І. Фізичне виховання. Теоретичний розділ. навч. посіб. Київ: КНУ, 2019. 504 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Методи викладання згідно теорії та методики фізичного виховання.

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.22. Назва. АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Палагута К. О., доц., канд. економ. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Формування у майбутніх фахівців знань про абстрактні типи даних, область їх застосування, та методи обробки; вміння реалізовувати різні способи сортування, пошуку та зберігання даних в залежності від їх структури та обсягу.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Дискретна математика», «Вища математика», «Бази даних та інформаційні системи», «Системи комп'ютерної математики».

Зміст. Побудова та аналіз алгоритмів. Обробка даних в однорідних структурах – масивах. Лінійні та двійкові алгоритми пошуку даних в масивах. Три алгоритми сортування даних в масивах: «пухирця», вибору та вставки. Стеки та черги: визначення, область застосування та програмна реалізація. Особливості та алгоритм пріоритетної черги. Зв'язані списки, математичне визначення, типи та програмна реалізація. Визначення рекурсії, область застосування та приклади програмної реалізації. Нетривіальна сортування. Сортування Шелла. Швидке сортування. Сортування за розрядами. Двійкові дерева: базові поняття теорії графів, призначення двійкових дерев та їх переваги над масивами та списками. Базові методи для виконання операцій над деревами та їх програмна реалізація. Основні визначення неорієнтованих графів. Опис графу за допомогою матриці суміжності та списку суміжності. Основи дерева мінімальної вартості, алгоритм обчислення та програмна реалізація. Червоно-чорні дерева: збалансовані і незбалансовані дерева.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Висоцька В. А., Оборська О. В. Python: алгоритмізація та програмування: навчальний посібник. Львів: Новий світ-2000, 2021. 504 с.
2. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних: підручник. Київ: ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.
3. Угрин Д. І., Галочкін О. В., Яцько О. М. Структури даних та алгоритми: навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 324 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 (опитування, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.23. Назва. БЕЗПЕКА ЖИТТЯ.

Тип. За вибором.

Рік навчання 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Криворучко М. Ю., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри дизайну, інжинірингу та землеустрою.

Результати навчання. Знання: заходів і засобів формування безпеки життя людини; порядку оцінки ризиків; шкідливих та небезпечних факторів топографо-геодезичної і картографічної діяльності; змісту і вимог нормативно-правових документів з питань охорони праці; способів і засобів захисту працівників, споживачів і майна підприємств від небезпечних чинників аварій, катастроф, стихійних лих, великих пожеж і сучасної зброї масового ураження. Вміння: оцінювати ризики виникнення у навколишньому середовищі загроз особистій безпеці та безпеці оточуючих; самостійно приймати рішення щодо запобігання ризиків неприйняттого рівня; розробляти і впроваджувати систему заходів, спрямованих на постійне зниження ризиків, збереження здоров'я працівників, їхній гармонійний розвиток; надавати першу необхідну допомогу в екстремальних ситуаціях собі або іншим потерпілим.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Фізичне виховання», «Філософія».

Зміст. Основні терміни й визначення: безпека, ризик, загроза, небезпека, надзвичайна ситуація, шкідливі і небезпечні фактори, травма, професійні захворювання. Сутність поняття техногенної, соціальної та природної небезпеки. Класифікація надзвичайних ситуацій (НС) за причинами походження, територіальним поширенням і обсягами заподіяних або очікуваних збитків. Визначення потреб у колективному та індивідуальному захисті, зокрема у захисних спорудах, засобах індивідуального захисту. Норми забезпечення, порядок зберігання й видачі засобів індивідуального захисту на об'єктах господарювання. Поняття про першу домедичну допомогу, невідкладні стани, принципи надання допомоги при невідкладних станах людини, алгоритм проведення. Нормативно-правові акти з цивільного захисту, пожежної безпеки, охорони праці. Відповідальність за порушення законодавства та нормативних актів про охорону праці. Звітність підприємств про стан охорони праці. Рамкові директиви ЄС і конвенції МОП. Навчання та перевірка знань з питань охорони праці. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків виробничого та невиробничого характеру. Гігієнічні нормативи. Принципи гігієнічного нормування. Забезпечення електробезпеки. Захист від статичної та атмосферної електрики. Профілактика електротравматизму. Аналіз умов праці за показниками трудового процесу. Вплив важкості праці на працездатність людини і продуктивність праці. Пожежонебезпечні властивості матеріалів і речовин. Категорії виробничих та складських приміщень за вибуховою та пожежною небезпекою. Вогнестійкість будівельних конструкцій і матеріалів. Протипожежні перешкоди. Способи гасіння пожеж. Вогнегасні речовини. Стаціонарні засоби гасіння пожежі. Первинні засоби гасіння пожежі. Алгоритм дій посадових осіб підприємств у разі пожежі. Обов'язки та відповідальність.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Березуцький В. В. Ризик орієнтований підхід в охороні праці: монографія / В. В. Березуцький. Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 108 с.
2. Безпека життєдіяльності та охорона праці: підручник / [В. В. Сокурєнко, О. М. Бандурка, С. М. Бортник та ін.]; за заг. ред. В. В. Сокурєнка; Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків: ХНУВС, 2021. 308 с.

3. Безпека життєдіяльності та охорона праці: підручник / В. В. Сокурєнко, О. М. Бандурка, С. М. Бортник та ін.; за заг. ред. В. В. Сокурєнко; Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків : ХНУВС, 2021. 308 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (традиційні, робота в малих групах, інтерактивні онлайн-технології).

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.24. Назва. БІЗНЕС-ТЕХНОЛОГІЇ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. II-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Пурденко О. А., доц., канд. екон. наук, доцент кафедри економіки та фінансів підприємства.

Результати навчання. Формування теоретичних знань, практичних вмінь і навичок (*компетентностей*) студентів щодо сутнісних характеристик та особливостей застосування бізнес-технологій; природу та економічну сутність підприємництва; організаційні, технологічні та економічні засади бізнесу; технологію започаткування власної справи; поняття, зміст та принципи соціальної відповідальності бізнесу; технологію запровадження безпеки бізнесу; сутність понять «бізнес-технології» та «бізнес-модель»; сутність та види аутсорингу та інсорингу; теоретичні основи краудсорсінгу та краудфандінгу, типи об'єднань та сучасні підходи до їх формування; особливості електронної комерції; теоретичні передумови використання та види кешбеку; особливості та види лізингу; особливості організації франчайзингу; сутність та види консалтингової діяльності.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Економіка і фінанси бізнесу», «Економічний аналіз», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Моделювання бізнес-процесів», «Економіко-математичне моделювання».

Зміст. Природа та економічна сутність підприємництва. Концептуальні засади бізнесу. Сутність бізнесу. Бізнес і підприємництво. Ознаки бізнесу. Класифікація бізнесу. Головні умови функціонування бізнесу. Технологія започаткування власної справи. Соціальна відповідальність бізнесу. Безпека бізнесу. Сучасне трактування безпеки бізнесу. Організація захисту від зовнішньої небезпеки. Система охорони компанії. Сутність бізнес-технології та бізнес-моделі. Аутсорсинг та інсорсинг. Краудсорсінг та краудфандінг. Історія розвитку електронної комерції. Сучасне трактування електронної комерції. Технологія кешбек. Лізинг як бізнес-технологія. Франчайзинг як форма бізнесу. Консалтинг та консалтингові послуги

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Карпов В. А. Планування та аналіз підприємницьких проектів: навч. посіб. Одеса: ОНЕУ, 2021. 243 с.
2. Должанський І. З. Бізнес-план: технологія розробки: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2020. 384 с.

3. Лупак Р. Л. Бізнес-планування: навч. посіб. Київ: Знання, 2021. 173 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів навчання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематична / проблемна / лекція-консультація); семінарські / практичні / моделювання ситуацій / метод кейс-стаді / робота в малих групах та ін.).

Методи та критерії оцінювання:

- поточний контроль (тестування; усне / письмове опитування; перевірка підготовленого есе / наукової доповіді / вправи / завдання / ситуаційного завдання та ін.);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.25. Назва. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. II – VIII.

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. «Математичний аналіз», «Системи комп'ютерної математики».

Зміст. Лінійні оптимізаційні методи і моделі. Графічний метод у лінійній оптимізації. Аналітичні методи для лінійних оптимізаційних задач. Задача про призначення. Транспортна задача та її модифікації. Задачі мережевого планування. Теорія ігор. Методи дискретної оптимізації. Нелінійна оптимізація. Задачі і методи динамічного програмування. Економетричні методи та моделі. Аналіз та управління ризиком в економіці

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Гарматій Н. М., Мартиняк І. О., Ціх Г. В. Класичні та сучасні моделі економіки: навч. посіб. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2023. 300с.
2. Капустян В. О. Моделювання економіки: Підручник / В. О. Капустян, Г. А. Мажара, І. Д. Фартушний. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 265 с.
3. Якимова Л. П. Оптимізаційні методи та моделі: практикум в MS Excel: навч. посіб. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 272 с

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.26. Назва. ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. III-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Гордополов В.Ю., проф., доктор екон. наук, професор кафедри фінансового аналізу та аудиту, Копотієнко Т.Ю. доц., канд. екон. наук, доцент кафедри фінансового аналізу та аудиту.

Результати навчання. Здобуття теоретичних знань та практичних навичок оцінювання, діагностики та пошуку можливостей досягнення позитивних змін у розвитку суб'єктів господарювання чи інших економічних об'єктів та їх структурних підрозділів, необхідних для оперативного моніторингу, пошуку варіантів найефективніших управлінських рішень, поєднання стратегії і тактики стійкого економічного розвитку, забезпечення інтеграції національних, корпоративних та особистих інтересів учасників економічних процесів.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Економіка і фінанси бізнесу», «Бухгалтерський облік».

Зміст. Сутність, предмет, об'єкти, функції та завдання економічного аналізу. Види економічного аналізу. Метод економічного аналізу і його характеристики. Моделювання факторних систем в аналізі економічних явищ та процесів. Евристичні методи в економічному аналізі. Методи та прийоми загального економічного аналізу. Методи та прийоми порівняльної комплексної оцінки. Методи та прийоми детермінованого факторного аналізу. Економіко-математичні методи в економічному аналізі. Аналіз виробництва і реалізації продукції, робіт і послуг. Аналіз зовнішньоекономічної діяльності підприємства. Аналіз основних засобів та нематеріальних активів. Аналіз персоналу підприємства. Аналіз матеріальних ресурсів суб'єкта господарювання. Аналіз витрат підприємства та собівартості продукції (товарів, робіт, послуг).

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Економічний аналіз: теорія і практика: навч. посіб. / А. В. Рибчук [та ін.]. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 219 с.
2. Черниш С.С. Економічний аналіз: навч. посіб. / С. С. Черниш. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 312 с.
3. Економічний аналіз : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти / Н. Ю. Рекова, Є. О. Підгора, В. В. Ровенська, О. В. Латишева, Т. П. Гітіс, І. Ю. Єрфорт, І. І. Смирнова, С. В. Касьянюк. Краматорськ : ДДМА, 2021. 200 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.27. Назва. ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Криворучко М. Ю., доц., канд. техн. наук, доцент 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. Загальні засади побудови креслення. Конструкторські документи. Єдина система конструкторських документів. Стандарти ЕСКД, ДСТУ. Оформлення креслень. САПР: поняття, цілі, функції, можливості. Переваги САПР. Види забезпечення САПР. Класифікація САПР. Напрями розвитку САПР. Призначення, концепція та термінологія пакету. Порядок роботи з системою AutoCAD: вхід в систему AutoCAD; вихід із системи AutoCAD. Відкриття та збереження документів. Види розмірів. Нанесення розмірів. Створення нового розмірного стилю. Штрихування об'єктів: нанесення штриховки; нанесення заливки.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби:

1. Інженерна та комп'ютерна графіка: навч. посіб. / ТДАТУ; В. М. Щербина, О. Є. Мацулевич, Є. А. Гавриленко та інші. Частина 1. Мелітополь: Люкс, 2020. 238 с.
2. Нарисна геометрія: навч. посіб. з контрол. тестами / Ю. Я. Попудняк, А. Д. Малий, А. В. Краснюк, А. С. Щербак; Дніпров. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Дніпро: ТОТЕМ, 2019. 176 с.
3. Сасюк З. К., Козяр М. М. Інженерна графіка. Перерізи та розрізи деталей: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2021. 135 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.28. Назва. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Дараганова Н. В., проф., доктор юрид. наук, проф. каф. адміністративного, фінансового та інформаційного права; Гуржій А. В., доц., канд. юрид. наук, доц. каф. адміністративного, фінансового та інформаційного права.

Результати навчання. Ознайомлення з нормами міжнародного та національного законодавства в сфері інтелектуальної власності; опанування правових механізмів реєстрації, реалізації та захисту права інтелектуальної власності. Формування навичок здійснювати професійну діяльність, також практично застосовувати нормативні та правові акти. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. Здатність асоціювати себе як члена громадянського суспільства, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Інформаційне право».

Зміст. Поняття інтелектуальної власності, об'єкти та суб'єкти інтелектуальної власності. Поняття, принципи та джерела авторського права; об'єкти та суб'єкти авторського права; особисті немайнові та майнові права на твори літератури, мистецтва і науки; колективне управління авторськими правами; відповідальність за порушення авторських прав. Штучний інтелект, як об'єкт інтелектуальної власності. Правова охорона суміжних прав. Поняття та умови правової охорони винаходів, корисних моделей, промислових зразків. Правова охорона нетрадиційних результатів інтелектуальної власності. Правова охорона засобів індивідуалізації суб'єктів господарського обороту, товарів, робіт і послуг. Поняття та правовий захист комерційних (фірмових) найменувань; торговельної марки та географічних значень. Захист від недобросовісної конкуренції. Відповідальність за порушення прав інтелектуальної власності.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Право інтелектуальної власності: підручник / за заг.ред. О. І. Харитонові. Київ: Юрінком Інтер, 2023. 540 с.
2. Інтелектуальна власність: підручник. Л. М. Попова., А. В. Хромов, І. В. Шуба: Харків, «Федорко», 2021. 262 с.
3. Інтелектуальна власність та патентознавство: підручник / Н. О. Білоусова, Н. В. Гаврушкевич, та ін.: за ред. проф. П. М. Цибульова та доц. А. С. Ромашко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. 374 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання класичних та новітніх методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові, тематичні, проблемні), практичні заняття (презентація, дискусія, комунікативний метод, метод кейс-стаді, індивідуальні завдання та ін.).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, вирішення юридичних задач тощо);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.29. Назва. ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ В БІЗНЕСІ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. II-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Власенко Л. О., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки; Франчук Т. М., канд. економ. наук, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Засвоєння студентами фундаментальних принципів щодо механізмів впливу Інтернет-технологій на процеси економічного розвитку; основних напрямів розвитку бізнесу в Інтернет і способів його ведення; принципів побудови Інтернет-ресурсу; етапів та особливостей проектування Інтернет-ресурсу; технологій створення різних web-документів; інструментальних засобів створення Інтернет-ресурсу; проблем безпеки і захисту інформації під час здійснення міжнародних ділових операцій через Інтернет; особливостей організації інформаційної безпеки Інтернет-ресурсів міжнародних економічних відносин.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Економіка і фінанси бізнесу», «Інформаційні системи і технології в економіці», «Бізнес-технології».

Зміст. Загальні відомості, визначення, огляд процесу становлення Інтернет. Архітектура технології клієнт-сервер в Інтернеті (web-сервер, web-клієнт). Хмарні обчислення. Хмарні технології. Хмарні сервіси. Інформаційні ресурси бізнесу. Напрямки використання Інтернет у бізнесі. Відмінності ведення бізнесу в Інтернет від традиційного. Основні характеристики економічної моделі електронного бізнесу. Моделі ведення бізнесу в Інтернет. Поняття локальної мережі та її завдання. Види і типи локальних мереж. Поняття топології мережі. Архітектура сучасних корпоративних додатків. Технології і стандарти. Клієнтські технології. Інтернет-технології для бізнесу. Поняття проекту Інтернет-ресурсу та зміст його етапів. Вимоги до інформаційного наповнення ресурсу. Принципи організації інформаційного контенту. Основні елементи web-сторінок. Сучасні засоби системи керування контентом. Основні вимоги до засобів керування інформаційним контентом. Керування інфраструктурою і інформаційним змістом сайту. Підтримка Інтернет-ресурсу. Інструменти роботи з аудиторією Інтернет-ресурсу. Поняття рекламної кампанії в Інтернет. Підходи до оптимізації процесу просування сайту в Інтернет. Анонсування в пошукових системах та пошукова оптимізація. Поняття та цілі пошукової оптимізації. Основні характеристики сучасних корпоративних порталів. Етапи планування й розробки корпоративного порталу. Огляд засобів для створення порталів. Формат електронної адреси. Вибір e-mail розсилки. Реклама з використанням електронної пошти. Методи використання електронної пошти як засобу маркетингу. Економічна ефективність Інтернет-ресурсу. Безпека електронного бізнесу. Засоби захисту інформації в Інтернет. Ліцензування та сертифікація, нормативно-правові засади та стандарти захисту інформації в Інтернет.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Сорока П. М. Інформаційні системи і технології в управлінні організацією: навч. посіб. / П.М. Сорока, В.В. Харченко, Г.А. Харченко. Київ: ЦП «Компринт», 2019. 518 с.
2. Кобилін А. М. Системи обробки економічної інформації: навч. посіб. / А. М. Кобилін. Київ : Центр учбової літератури, 2019. 234 с.
3. Дмитрієва В. А. Онлайн технології в електронному бізнесі: навч. посіб. Дніпро: Ліра, 2022. 178 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Тематичні та проблемні лекції, практичні заняття із застосуванням інноваційних методів навчання, у тому числі розв'язання ситуаційних вправ та завдань, дискусії, роботи у малих групах.

Методи та критерії оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.30. Назва. ІНФОРМАЦІЙНЕ ПРАВО.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Тімашов В. О., проф., доктор юрид. наук, проф. каф. адміністративного, фінансового та інформаційного права.

Результати навчання. Ознайомлення з місцем і роллю інформаційного законодавства як самостійної комплексної галузі в національній правовій системі України, у регулюванні інформаційних відносин, забезпеченні конституційного права на інформацію. Формулювати власні обґрунтовані судження на основі аналізу відомої проблеми. Давати короткий висновок щодо окремих фактичних обставин (даних) з достатньою обґрунтованістю. Вільно використовувати для професійної діяльності доступні інформаційні технології, елементи дистанційної роботи та бази даних

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Інтелектуальна власність».

Зміст. Інформаційне право як комплексна галузь права. Джерела інформаційного права. Проблеми систематизації інформаційного законодавства. Порівняльний аналіз законодавства України та ЄС в сфері інформаційних відносин. Правове регулювання окремих видів інформації. Набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних. Порівняльно-правовий аналіз регулювання окремих видів інформації в Україні та ЄС. Право на інформацію як інститут інформаційного права. Правове регулювання захисту інформації в ЄС. Інформація з обмеженим доступом. Медична таємниця. Банківська таємниця як предмет правового регулювання. Правовий режим інформації про особу. Захист персональних даних. Організаційно-правові засади державного регулювання захисту інформації. Правове регулювання електронного документообігу, телекомунікації та віртуального середовища Інтернет. Організаційно-правові засади діяльності друкованих засобів масової інформації. Юридична відповідальність за порушення інформаційного законодавства. Порівняльно-правовий аналіз юридичної відповідальності за порушення інформаційного законодавства в Україні та ЄС. Міжнародне інформаційне право. Порівняльний аналіз правового регулювання суспільних інформаційних відносин у різних країнах. Окремі аспекти правового регулювання суспільних інформаційних відносин у західноєвропейських країнах та США.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Бабала Ю.Я. Інформаційна безпека: навч. посіб. / Ю. Я Бабала І. В. Горбатий, М. Д. Кіселичник, А. П. Бондарев, С. С. Войтусік Львів: Видавництво Львівська політехніка. 2020. 580 с.
2. Кормич Б. А. Інформаційне право : підручник / Б. А. Кормич. Харків: Бурун і К°,

2019. 544 с.

3. Куліш А. М. Інформаційне право України: навч. посіб. / А. М. Куліш, Т. А. Кобзева, В. С. Шапіро. Суми: СумДУ, 2020. 108 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання класичних та новітніх методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові, тематичні, проблемні), практичні заняття (презентація, дискусія, комунікативний метод, «мозковий штурм», метод кейс-стаді, індивідуальні завдання та ін.).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, вирішення юридичних задач тощо);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.31. Назва. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Онофрійчук І. В., доц., канд. економ. наук, доцент кафедри 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. «Історія України», «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. Гамова І.В. Інформаційні війни: підручник. Київ: Держ. торг.– екон. ун-т, 2022. 184 с.
2. Кулеба Д. Війна за реальність. Як перемагати у світі фейків, правд і спільнот: навч. посіб. Київ: Книголав, 2022. 384 с.
3. Почепцов Г. Токсичний інфопростір: монографія. Київ: Vivat, 2021. 384 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.

4.32. Назва. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. II-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Пурський О. І., проф., доктор фіз.-мат. наук, зав. 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. «Економіка і фінанси бізнесу», «Моделювання бізнес-процесів».

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 МІА: Модуль «Менеджмент і маркетинг». CRM-системи. Автоматизація управління взаємовідносинами з клієнтами. Інтелектуальні інформаційні системи в економіці.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Бутенко Т. А. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. / Т. А. Бутенко., В. М. Сирий. Харків: ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2020. 207 с.
2. Басюк Т. М. Основи інформаційних технологій : навч. посіб. / Т. М. Басюк, Н. О. Думанський, О. В. Пасічник. – 2-ге вид. Львів: Новий Світ, 2021. 390 с.
3. Литвин В. В. Інтелектуальні системи: підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю.В. Яцишин. Львів: "Новий Світ – 2000", 2020. 406 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.

4.33. Назва. ІСТОРІЯ УКРАЇНИ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025,2025/2026.

Семестр. II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Губицький Л. В., доц., доктор істор. наук, проф. кафедри філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування (з позиції історичного досвіду) розуміння сутності історичних перетворень, що відбуваються в сучасній Україні, а також почуття патріотизму, історично науково обґрунтованої свідомості.

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

Зміст. Давня історія України. Київська та Галицько-Волинська Русь. Українські землі у складі Великого Князівства Литовського та Речі Посполитої. Козацька доба в історії українського народу. Гетьманщина. Українські землі під владою Російської імперії. Українські землі в складі Австро-Угорської імперії. Україна у Першій світовій війні. Українська революція 1917 р. і діяльність Центральної Ради. Національно-визвольні сили 1918 – 1920-х рр. Гетьманат П. Скоропадського та Директорія Україна в умовах становлення радянської влади. Україна під час Другої світової війни (1939-1945 рр.). Післявоєнна відбудова і розвиток України в 1945 – початку 1950-х років. Лібералізація політичного життя та економічні перетворення в Україні 1950-1970-х роках. Україна у період загострення кризи радянської системи. Відродження Незалежності України. Україна на етапі розбудови незалежності (1994-2004 рр.). Україна на початку XXI ст. Україна в світових процесах.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби

1. Бойко О. Д. Історія України: підручник. Київ : Академія, 2023. 560 с.
2. Бойко О. Д. Новітня історія України 2014-2023 рр.: навч. посіб. Київ : Академія, 2023. 224 с.
3. Грицак Я. Подолати минуле. Глобальна історія України: монографія. Київ: Портал, 2021. 432 с.

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

Методи та критерії оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.34. Назва. ІСТОРІЯ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кизименко І. О. доц., канд. істор. наук., доцент кафедри 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. «Філософія», «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. Культура України в умовах нової соціальної реальності.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби

1. Галіченко М. В., Поліщук І. Є. Історія української культури: навч. посіб. для студентів. Херсон: Поліграф, 2019. 85 с.
2. Кордон М. В. Історія української культури: навч. посіб. для студентів ВНЗ. М-во освіти і науки, молоді та спорту України. Львів: Магнолія 2016, 2019. 335 с.
3. Сабадаш Ю. С. Історія української культури: навч. посіб. для студ. усіх спец. ОС «Бакалавр» ден. та заоч. форм навчання / Ю. С. Сабадаш, Ю. М. Нікольченко, Л. Г. Дабло; за заг. ред. Ю. С. Сабадаш; МОН України, Маріупольський держ. ун-т, Історичний ф-т, Кафедра культурології та інформаційної діяльності. Київ: Ліра, 2021. 229 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 (усне опитування, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.35. Назва. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Костюк Ю. В., доктор філософії PhD, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Застосовувати набуті теоретичні знання на підставі концепції та термінології комп'ютерних мереж; стандартів та протоколів комп'ютерних мереж; програмних засобів комп'ютерних мереж; основних методів доступу та мережевих архітектур; апаратних засобів комп'ютерних мереж. Розв'язувати практичні завдання з використанням технічного та програмного забезпечення в мережах; застосуванням різних типів та структури комп'ютерної мережі; вмінням планувати і реалізовувати комп'ютерні мережі, керувати мережними ресурсами; вмінням обрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для комп'ютерної мережі; вмінням розширювати і модернізувати мережі.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Бази даних та інформаційні системи», «Інформаційні системи і технології в економіці», «Організація комп'ютерних мереж».

Зміст. Загальні принципи роботи комп'ютерних мереж. Введення в мережеві рівні. Опис рівнів ISO/OSI. Структурована кабельна система. Мережеві адаптери, їх характеристики. Концентратори, їх основні та додаткові характеристики. Конструктивне виконання концентраторів. Мости, принцип їх функціонування. Комутатори локальних мереж. Технічна реалізація комутаторів. Функції комутаторів. Технології локальних мереж. Технологія Ethernet. Технологія

FastEthernet. Високошвидкісна технологія GigabitEthernet. Протоколи комп'ютерних мереж. Протокол управління передачею TCP. Протокол дейтаграм UDP. Етапи TCP взаємодії. Міжмережевий протокол IP. Стек протоколу TCP/IP. Адресація в IP-мережах. Поняття та визначення глобальних мереж. Загальна структура та функції глобальних мереж. Типи глобальних мереж. IP в глобальних мережах. Мережева безпека. Основні поняття безпеки. Методи забезпечення безпеки.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. / Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Львів: [Львівська політехніка], 2022. 228 с.
2. Проектування безпроводових комп'ютерних мереж: навч. посіб. / Лемешко А.В., Кирпач Л. А., Сорокін Д. В., Бученко І. А., Шрам М. М. Київ: [ДУТ], 2021. 147 с.
3. Комп'ютерні мережі. Частина 1. Навч. посіб. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Б. Ю. Жураковський, І. О.Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 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, інтерактивні онлайн-технології).

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.36. Назва. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V-VIII.

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

Результати навчання. У результаті вивчення дисципліни студенти: опанують основні поняття та техніки візуалізації даних; зможуть застосовувати сучасні інструменти візуалізації даних; здобудуть навички відповідального відображення та інтерпретації даних, щоб запобігти помилковим висновкам та забезпечити точність візуалізації даних; навчатися застосовувати візуалізацію даних для розв'язання проблем та вирішення задач в різних галузях, таких як наука про дані, бізнес, медіа тощо. В результаті вивчення дисципліни студенти будуть знати: сучасні інформаційні технології опрацювання, аналізу та візуалізації даних; основні принципи візуалізації даних; особливості різних способів і прийомів

візуалізації даних; та вмiти: добирати комп'ютерні технології для опрацювання, аналізу і візуалізації даних в залежності від професійних завдань; ефективно представляти різноманітні дані із врахуванням фізіологічних особливостей візуального сприйняття людини; здійснювати ефективні пошук, опрацювання, аналіз, візуалізацію, інтерпритацію різноманітних даних за допомогою відповідного програмного забезпечення для адекватного прийняття рішень в процесі виконання професійних завдань.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Бази даних та інформаційні системи», «Алгоритмізація та програмування».

Зміст. Базові поняття, принципи і цілі візуалізації. Метафори і критерії змістовної візуалізації. Поняття конвеєра візуалізації. Зв'язок візуалізації із суміжними дисциплінами. Характеристики засобів візуалізації даних. Методи візуалізації. Типи даних. Сучасні концепції візуалізації даних. Структурні компоненти, принципи і методи підготовки даних. Огляд історії і сучасні тенденції розвитку візуалізації. Приклади додатків. Моделювання візуальних представлень та формати представлення. Види комп'ютерної візуалізації. Методи комп'ютерної графіки. Інфодизайн. Класичні принципи інфодизайну. Основні засади теорії розпізнавання образів. Класифікація систем розпізнавання.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Альберто. К. Функціональне мистецтво: вступ до інфографіки та візуалізації: навч. посіб. / 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. Київ: Діалектика, 2020. 480 с.
3. Муляр В. П. Візуалізація даних та інфографіка: навч. посіб. Харків: ФОП Панов А. М., 2020. 200 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.37. Назва. КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Підгорна Т. В., доц., доктор пед. наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем; Самойленко Г. Т., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри 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. «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Бази даних та інформаційні системи», «Чисельні методи обробки даних, «Інформаційні системи і технології в економіці».

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., Остапеч А. Інформатика та комп'ютерна техніка: підручник – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 564 с.
2. Ратушняк Т. В. Інформаційні системи і технології: практикум: навч. посіб. / Т. В. Ратушняк, В. О. Ніжегородцев, О. В. Гладченко. Ірпінь: Університет ДФС України, 2022. 180 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

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

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V-VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Підгорна Т. В., доц., доктор пед. наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем; Самойленко Г. Т., доц., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри 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. «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Бази даних та інформаційні системи», «Чисельні методи обробки даних, «Інформаційні системи і технології в економіці», «Алгоритмізація та програмування».

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: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 564 с.
2. Ратушняк Т. В. Інформаційні системи і технології: практикум: навч. посіб. / Т. В. Ратушняк, В. О. Ніжегородцев, О. В. Гладченко. Ірпінь: Університет ДФС України, 2022. 180 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.39. Назва. КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА УКРАЇНИ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II-IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кравченко А. А., проф., доктор філос. наук, зав. каф. філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування у майбутніх фахівців національної свідомості майбутніх спеціалістів, становлення патріотично налаштованих громадян держави.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Історія України».

Зміст. Культурна спадщина України: зміст, засади та принципи збереження. Археологічні пам'ятки культурної спадщини України. Церковно-монастирська спадщина України. Фортеці та замки України. Міста та історико-архітектурна спадщина України. Природна та етнокультурна спадщина України. Визначні пам'ятні місця та меморіали України. Музеї та колекції України. Руйнація об'єктів культурної спадщини в результаті воєнних дій. Шляхи збереження культурної спадщини.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Культурна спадщина в контексті «Зводу пам'яток історії та культури України»: монографія / Кот С. І. (відповідальний редактор), Денисенко Г. Г., Івакін Г. Ю., Катаргіна Т. І., Ковпаненко Н. Г., Скрипник П. І., Тимофієнко В. І., Титова О. М., Федорова Л. Д. Київ: Інститут історії України, 2018. 486 с.
2. Культурна спадщина та національна безпека: аналітична доповідь / [В. Потапенко, Ю. Тищенко, Ю. Каплан та ін.] ; за ред. В. Потапенка. Київ : НІСД, 2023. 58 с.
3. Культурна спадщина України: інноваційні підходи та сталий розвиток : навч. посіб. / П. В. Вербицька, І. І. Гнідик, О. М. Годованська, Ю. М. Курдина, А. З. Салюк; Національний університет «Львівська політехніка». Львів: Львівська політехніка, 2022. 147 с.

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

Методи оцінювання:

- поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування, письмові контрольні роботи, перевірка індивідуальних завдань, захист проєктів);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.40. Назва. МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА ТА ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II-IV.

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

Результати навчання. Застосовувати набуті теоретичні знання, в тому числі: сутність логіки, її роль у діяльності людини; основні поняття та методи математичної логіки; основні властивості формальних теорій; методи формального доведення теорем в формальних теоріях; методи вивчення формальних теорій, засновані на побудові моделей теорії; використання методів математичної логіки в прикладних задачах та теоріях; основні поняття теорії алгоритмів; основні математичні моделі алгоритмів: нормальні алгоритми Маркова, рекурсивні функції, машини Тьюрінга. Для розв'язання практичних завдань вміти: користуватися конструктивними методами математичної логіки при побудові та реалізації формальних математичних моделей; користуватися ефективними алгоритмами доведення теорем; формулювати твердження у формі необхідних або достатніх, та необхідних і достатніх умов, аналізувати підтверджуючі приклади та конструювати контрприклад до гіпотетичного твердження, проводити пошук логічних схем доведення; розкласти складну проблему на прості.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Дискретна математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Системи комп'ютерної математики», «Математичний аналіз».

Зміст. Елементи традиційної логіки. Предмет і методи математичної логіки в її історичному розвитку. Абстрактні алгоритмічні машини. Теза Тьюрінга-Черча. Елементи теорії обчислювальних функцій. Формальні логічні теорії. Загальне

означення формальної логічної теорії. Властивості та побудова доведень в формальній теорії L. Основні визначення та властивості алгебри предикатів. Поняття про формальну теорію K. Скулемівські стандартні форми. Н-інтерпретації. Семантичні дерева. Теорема Ербрана. Метод резолюцій. Математичні основи мови Пролог. Поняття формальної мови та формальної граматики. Ієрархія Хомського. Теореми про розпізнавання контекстно-вільних та регулярних мов. Операції над формальними мовами. Регулярні вирази. Машини Тюрінга як розпізнавачі слів. Скінченні автомати. Автомати із стековою пам'яттю. Мережі Петрі. Визначення, основні типи і методи аналізу мереж Петрі. Формальні мови, що породжуються мережами Петрі. Розширення мереж Петрі.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Матвієнко М. П., Шаповалов С. П. Математична логіка та теорія алгоритмів: навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2021. 212 с.
2. Васильєв О. Алгоритми: навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2022. 424 с.
3. Ebbinghaus H.-D., Flum J., Thomas W. Mathematical Logic, 3rd ed. Springer, 2021. 313 p.

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, інтерактивні онлайн-технології).

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.41. Назва. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ СОЦІОЛОГІЧНИХ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання 2026/2027, 2027/2028.

Семестр V-VIII

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Карташова С. С. доц., доктор біол. наук, канд. фіз.-мат. наук, професор кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Формування системи знань та вмінь з математичних методів обробки соціологічних даних.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Дискретна математика», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Системи комп'ютерної математики».

Зміст. Дані соціологічних досліджень за типом вимірювання: категорійні та кількісні. Номінальна, рангова, інтервальна, відносні, абсолютна шкала вимірювання. Аналітична модель соціологічного дослідження: ймовірнісно-статистичний підхід. Випадкова величина як ймовірнісна характеристика даних соціологічних спостережень. Закони великих чисел, умови їх виконання та значення при побудові точкових статистичних оцінок. Методи знаходження оцінок: метод моментів та метод максимальної вірогідності. Центральна гранична теорема як теоретична база для побудови інтервальних статистичних оцінок.

Інтервальні оцінки за рівнем значущості: означення та загальний алгоритм їх побудови. Визначення мінімально достатнього обсягу вибіркового соціологічного дослідження. Параметричні критерії перевірки гіпотез узгодженості, центру розподілу та варіації в соціологічних даних. Непараметричні критерії перевірки гіпотез про відмінності рівнів, наявності змін та значущих тенденцій за фактором впливу. Елементи дисперсійного аналізу. Параметричний та непараметричний кореляційний аналіз категорійних і числових соціологічних даних. Лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона. Статистична залежність між змінним, вимірними за номінальною шкалою: міри зв'язку на основі критерію хі-квадрат. Зв'язок між змінним, вимірними за порядковою шкалою. Коефіцієнти рангової кореляції Спірмена (ρ_{sp}) та Кендела (τ). Критерії перевірки на значущість статистичного зв'язку між двома ознаками, порядкове вимірними, за коефіцієнтами τ та ρ_{sp} . Кореляційний зв'язок та його статистичне вивчення. Моделі парної та множинної регресії. Регресія та прогноз. Небезпеки, застереження та рекомендації при побудові прогнозу. Презентація пакетів прикладних статистичних програм обробки та аналізу соціологічних даних: «Аналіз даних» (MS EXCEL), EPI INFO, SPSS.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Кармелюк Г.І. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. Для розв'язування задач. Центр учбової літератури, 2020, 576 с.
2. Levine D.M., Stephan D.F., Szabat K.A. Statistics for Managers Using Microsoft Excel. Pearson, 2021. 753 p.
3. Lieflander R., Healey J., Prus S. Statistics: A Tool for Social Research 4th edition. Toronto: Nelson, 2019. 604 p.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.42. Назва. МОДЕЛІ І СТРУКТУРИ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II - IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Власенко Л. О., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Формування у майбутніх фахівців необхідного рівня професійних знань з основних компонентів моделей і структур даних, набуття практичних навичок використання отриманих теоретичних знань для розв'язування завдань у роботі за фахом на основі застосування методів та моделей роботи з даними.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Вища математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Математичне програмування».

Зміст. Структури даних. Моделі подання даних і знань у сучасних інформаційних системах. Первинні навички роботи з MathCad: запуск програми, інтерфейс вікна, панель виведення палітр. Виконання найпростіших математичних і логічних

операцій в середовищі MathCad, порівняння з відповідними функціями електронних таблиць Excel. Графічні можливості MathCad. Матричні обчислення в економічних задачах. Використання теорії функції однієї змінної в економічних задачах. Звичайні диференціальні рівняння, їх аналітичне розв'язання у середовищі MathCad. Застосування числового розв'язання задачі Коші при розв'язанні економічних задач. Вирішення оптимізаційних задач економіки у середовищі MathCad. Статистична обробка даних. Програмування в середовищі MathCad з використанням програм-функцій.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Кренивич А. П. Алгоритми і структури даних. Підручник. Київ: ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.
2. Мельник О. С. Чисельні методи в інформаційних системах: навч. посіб. / О. С. Мельник; Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини. Умань.: УДПУ, 2016. 114 с.
3. Жукова В. М. Комп'ютерні системи математичного моделювання : навч. посіб. / В. М. Жукова, С. О. Переяславська; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Луганськ: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2017. 120 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 (опитування/ тестування / задачі);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.43. Назва. МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027.

Семестр. II – VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Гамалій В. Ф., проф., доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Засвоєння теоретичних аспектів математичних моделей не детермінованих економічних процесів, формування у студентів навичок застосування моделей та методів обробки нечіткої інформації.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Математичний аналіз», «Системи комп'ютерної математики. Функціональний аналіз».

Зміст. Нечіткі системи. Обробка нечіткої інформації. Методи оптимізації в умовах повної невизначеності. Методи оптимізації в умовах стохастичної невизначеності. Методи оптимізації в умовах нечіткої невизначеності. Методи оптимізації в умовах параметричної та інтервальної невизначеності. Методи цільової оптимізації.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Шамровський О. Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування:

навч. посіб. (рек. МОН України)/ О. Д. Шамровський. Львів: Магнолія-2006, 2021. 275 с.

2. Лукьяненко І. Г., Семко Р. Б. Динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги: теорія побудови та практика використання у фінансових дослідженнях: монографія / І. Г. Лукьяненко, Р. Б. Семко. Київ: НУ «Києво-Могилянська академія», 2015. 248 с.
3. Козак Ю.Г. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичне застосування: навч. посіб. / Ю. Г. Козак, В. М. Мацкул. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 254 с.

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.

4.44. Назва. НЕЧІТКІ МОДЕЛІ ТА МЕРЕЖІ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

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

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студенти повинні знати: сутність та основні поняття теорії нечітких множин; методи побудови функцій приналежності нечітких множин; операції над нечіткими множинами, нечіткими числами та нечіткими відносинами; структуру, основні елементи і операції в нечітких моделях; властивості нечітких моделей, алгоритми нечіткого виведення, склад та особливості побудови гібридних (нечітких) нейронних систем; вміти: проектувати і розробляти нечіткі моделі та нечіткі нейронні 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. «Дискретна математика», «Алгоритмізація та програмування», «Чисельні методи програмування».

Зміст. Нечіткі множини (НМ). Універсальна множина. Характеристична функція приналежності. Основні характеристики НМ. Методи побудови функцій приналежності нечітких множин: прямі і непрямі. Операції над нечіткими множинами: логічні, алгебраїчні. Нечіткі і лінгвістичні змінні. Нечіткі числа. Операції над нечіткими числами. Нечіткі числа (L-R)-типу. Нечіткі відносини. Операції над нечіткими відносинами. Нечіткі моделі. Основні елементи і операції в нечітких моделях. Фазифікація. Виведення: обчислення ступенів виконання умов окремих правил, визначення активізованих функцій приналежності висновків окремих правил, визначення результуючої функції приналежності висновку з усіх правил, що входять в базу. Дефазифікація результуючої функції приналежності. Приклади нечіткого моделювання. Властивості нечітких моделей. Алгоритми

нечіткого виведення: Mamdani, Tsukamoto, Sugeno, Larsen. Побудова, навчання і використання 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). Програмний пакет fuzzyTECH вирішення різних завдань нечіткого моделювання та управління об'єктами в умовах важко оцінюваних і контрольованих збурень, його складові: Fuzzy Design Wizard, оптимізації та оцінки характеристик системи, верифікації поведінки системи..

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Добровська Л. М. Нечіткі моделі в медицині. Комп'ютерний практикум: навч. посіб. / Л. М. Добровська. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 315 с.
2. Желдак Т. А. Нечіткі множини в системах управління та прийняття рішень: навч. посіб. / Т. А. Желдак, Л. С. Коряшкіна, С. А. Ус. Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 387 с.
3. Коротка Л. І. Обчислювальний інтелект : теорія нечітких множин : навч. посіб. / Л. І. Коротка, Д. Г. Зеленцов, Н. Ю. Науменко, О. А. Ляшенко, Н. О. Солодка. Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2020. 161 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.45. Назва. ОРАТОРСЬКЕ МИСТЕЦТВО.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Разіцький В. Й., доц., канд. істор. наук, доц. каф. філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування у студентів системного, цілісного уявлення про основні закони ораторського мистецтва як науки, спрямованої на розвиток інтелекту, та культури мовлення майбутнього фахівця.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Українська мова».

Зміст. Ораторське мистецтво як навчальна дисципліна. Теорія мовлення – методологічна основа ораторського мистецтва. Красномовство. Основи ораторської майстерності. Оратор і аудиторія. Основні правила та вимоги підготовки оратора до публічного виступу. Основи техніки мовлення. Фігури мовлення в ораторському мистецтві.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Білавич Г. Основи ораторського мистецтва: навч. посіб. Івано-Франківськ : Відкриття, 2020. 211 с.
2. Спанатій Л. С. Риторика : навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. Суми : СумДПУ, 2020. 360 с.
3. Теслюк В. М. Основи красномовства : навч. посіб. Київ : Ліра К, 2020. 524 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та інноваційних методів викладання: лекції (оглядові, тематичні, проблемні, дуальні); семінарські та практичні заняття (презентації, дискусії, робота в малих групах, кейс-стаді, творчі задачі, модерація, тренінги).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування, колоквіуми, тестування, перевірка індивідуальних завдань та творчих задач, захист проєктів);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.46. Назва. ОРГАНІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Костюк Ю. В., доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Формування у майбутніх фахівців необхідного рівня базових знань із основ побудови комп'ютерних мереж. Засвоєння практичних навичок по виявленню та усуненню неполадок в комп'ютерних мережах та підтримці їх у робочому стані.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Комп'ютерні мережі», «Технології розробки веб-додатків».

Зміст. Основи побудови комп'ютерних мереж. Концепції, моделі та стандарти комп'ютерних мереж. Застосування технологій фізичного рівня при організації комп'ютерних мереж. Топологія комп'ютерних мереж. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж. Основи передачі даних в комп'ютерних мережах, пропускна здатність мереж. Способи адресації при організації комп'ютерних мереж. Маршрутизація в комп'ютерних мережах. Адресація у IP-мережах. Типи адресів стека TCP/IP. Протоколи маршрутизації в IP-мережах. Протокол TCP. Основні стандарти розгортання локальних мереж. Мережа Ethernet. Загальні засади та технології побудови глобальних мереж. Безпроводні комп'ютерні мережі. Мережеві операційні системи. Способи захисту комп'ютерних мереж.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси /засоби.

1. Азаров О. Д. Комп'ютерні мережі: підручник / О. Д. Азаров, С. М. Захарченко, О. В. Кадук, М. М. Орлова, В. П. Тарасенко. Вінниця ВНТУ, 2020. 378 с.
2. Бурячок В. Л. Технології забезпечення безпеки мережевої інфраструктури: підручник. / В. Л. Бурячок, А. О. Аносов, В. В. Семко, В. Ю. Соколов, П. М. Складанний. Київ: КУБГ, 2019. 218 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та практичних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.47. Назва. ОСНОВИ КІБЕРБЕЗПЕКИ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Костюк Ю. В., доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Формування теоретичних знань та практичних навичок з питань правильного поводження з інформацією у кіберсфері, а також формування навичок безпечної роботи із засобами комп'ютерної техніки.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Інформаційне право».

Зміст. Кіберпростір і кібербезпека – головні ознаки нової інформаційної цивілізації. Національна система кібербезпеки України. Сутність та основні процедури управління кібербезпекою. Кібератаки, загрози та їх властивості. Характеристика сучасних кібератак. Дезінформація як елемент кібератак. Сценарії розвитку та методи протидії. Комп'ютерна вірусологія. Соціальна інженерія. Соціотехнічна безпека: проблемні аспекти. Безпека спілкування в кіберпросторі. Особливості економічної діяльності суб'єктів господарювання в кіберпросторі. Безпека цифрового простору суб'єктів господарювання. Безпека Інтернету-речей. Системи захисту інформації на проникнення. Основні методи забезпечення кібербезпеки суб'єкта господарювання.

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. – [Видання друге, перероб. та доп.]. Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2019. 320 с.
2. Бурячок В. Л. Основи інформаційної та кібернетичної безпеки. [навч. посіб.]. / В. Л. Бурячок, Р. В. Киричок, П. М. Складанний. Київ, 2018. 320 с.
3. Безпека інформаційних систем: навч. посіб. / В. І. Пашорін, Ю. В. Костюк. Київ: Держ. торг.-екон. ун-т, 2023. 376 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та практичних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.48. Назва. ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кулик А. В., доц., канд. екон. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Формування знань щодо теоретичних основ, підходів, методів та моделей прогнозування соціально-економічних процесів на різних рівнях економіки та формування навичок застосування їх на практиці, а також вміння здійснювати передпрогнозні дослідження, будувати якісні й адекватні прогнози.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Інформаційні системи і технології в економіці».

Зміст. Теоретичні та методологічні основи прогнозування соціально-економічних процесів. Інформаційне та програмне забезпечення прогнозування соціально-економічних процесів. Якість та надійність інформаційної бази прогнозування. Інтерполяційні методи прогнозування соціально-економічних процесів. Екстраполяційні методи прогнозування соціально-економічних процесів. Експертні методи прогнозування. Оцінювання якості прогнозів. Методи та моделі прогнозування соціально-економічних процесів на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Галушак М. П., Галушак О. Я., Кужда Т. І. Прогнозування соціально-економічних процесів: навч. посіб. для економічних спеціальностей. Тернопіль: ФОП Паляниця, 2021. 160 с.
2. Основи статистики і прогнозування економічних процесів: навч. посіб. / О. Ю. Гусєва, С. В. Легомінова, А. Ю. Голобородько, О. В. Воскобоева, О. С. Ромашенко. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2020. 183 с.
3. Прогнозування соціально-економічних процесів: навч. посіб. для студентів напряму підготовки 6.030502 «Економічна кібернетика» денної форми навчання / Т. С. Клебанова, В. А. Курзенев, В. М. Наумов та ін. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 656 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.49. Назва. ПСИХОЛОГІЯ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Кушніренко К. О. доц., канд. психол. наук, доцент кафедри психології, Лапченко І. А., доц., канд. психол. наук, доцент кафедри психології; Євченко І. М., доц., канд. психол. наук, доцент кафедри психології, Мостова І. В., канд. психол. наук, доцент кафедри психології,

Шатілова О. С., доктор філософії за спеціальністю 053 «психологія» (PhD), старший викладач кафедри психології, Бойко Н. С., доктор філософії за спеціальністю 053 «психологія» (PhD), асистент кафедри психології.

Результати навчання. В результаті навчання студент повинен оволодіти знаннями: 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; загальної психологічної характеристики, структури і розвитку особистості; психологічних характеристик і властивостей когнітивної сфери особистості; специфіки та характеристик основних емоційних проявів, закономірностей перебігу потягів, емоцій та волі людини; взаємозв'язку емоційної, вольової сфер та темпераменту особистості; проблем особистості, загальних психологічних характеристик, структури і розвитку особистості; критеріїв психічного і фізичного здоров'я. Студент повинен уміти аналізувати індивідуально-психологічні особливості членів організацій; враховувати основні психічні, соціально-психологічні та психофізіологічні прояви особистості; здійснювати аналіз особливостей і умов професійної діяльності та враховувати їх вплив на функціональний стан і працездатність фахівця; формувати психологічні умови психічного і фізичного здоров'я; усвідомлювати та регулювати свою психічну сферу; розуміти особливості сімейного благополуччя.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Біологія» 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 соціальнопсихологічні феномени особистості в групі. Вікові особливості формування самосвідомості. Психологія професійної діяльності. Психологічні умови сімейного благополуччя. Психологічні умови психічного і фізичного здоров'я. Психологічні аспекти ментального здоров'я у воєнний і післявоєнний час.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Губенко І. Я., Карнацька О. С., Шевченко О. Т. Основи загальної і медичної психології, психічного здоров'я та міжособистісного спілкування : підручник : 3-є видання, стереотипне. Київ : ВСВ «Медицина», 2021. 312 с.
2. Дуткевич Т. В. Загальна психологія: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 382 с.
3. Савчин М. В. Загальна психологія : підручник. Вид. 3-тє, стереотип. Київ: ВЦ «Академія», 2020. 344 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів навчання з використанням інноваційних технологій: лекції (оглядова/тематична/проблемна); практичні (тренінг / презентація / дискусія / комунікативний метод / модерація / «мозковий штурм» / тренажерні завдання / метод кейс-стаді / робота в малих групах та ін.)

Методи оцінювання.

- поточний контроль (тестування з використанням комп'ютерної техніки, письмові контрольні роботи, індивідуальне навчально-дослідне завдання, курсова робота);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.50. Назва. РЕЛІГІЄЗНАВСТВО.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Губицький Л. В., доц., доктор істор. наук, проф. каф. філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування знань щодо функціонування ранніх, етнічних, світових релігій у різних регіонах світу в умовах глобалізації й регіоналізму; механізмів права на свободу совісті; основних термінів, які вживаються при аналізі релігійної поведінки людини і спільноти.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни: «Історія України».

Зміст. Релігієзнавство як вчення про релігію. Взаємозв'язок теологічного і філософського підходів до вивчення релігії. Основні теорії походження релігії. Джерела архаїчної релігійності. Особливості первісних релігійних поглядів. Характерні риси язичницької релігії у різних народів світу. Особливості давньослов'янського язичництва. Історичні передумови виникнення християнства. Ідейні джерела християнського віровчення. Православ'я як різновид християнства. Історія виникнення та становлення православ'я. Католицизм – один із основних напрямків християнства. Основні етапи історії католицизму в Європі. Історія виникнення та становлення інституту папства. Втілення ідеї відновлення християнської єдності. Місце і роль унії у пробудженні національної свідомості українців. Історичні умови виникнення протестантизму. Період Реформації. Зародження буддизму, історія та географія його розповсюдження. Витоки українського православ'я. Прийняття християнства та перетворення його в державну релігію князем Володимиром. Біблія як священна книга. Історія виникнення та структура Старого Заповіту.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби:

1. Релігієзнавство: підручник / В. І. Лубський. Київ : Київський університет, 2020. 462 с.
2. Релігієзнавство : підручник / Є. А. Харьковщенко ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка ; ред. Н. В. Казанцева. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2019. 479 с.
3. Шепетяк О. Історія релігій: монографія; у 3 т. Жовква: Місіонер, 2019. Т.1. Жовква, 2019. 496 с.; Т.2. Жовква, 2019. 398 с.; Т.3. Жовква, 2020. 394 с.

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

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне/ письмове опитування, колоквиуми);

– підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.51. Назва. СВІТОВА КУЛЬТУРА.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Боровська Л. О., доц., канд. філос. наук, доцент кафедри філософії, соціології та політології.

Результати навчання. Формування системи знань про світовий культурний процес, засвоєння загальнолюдських культурних цінностей, формування моральних та естетичних потреб особистості.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Філософія».

Зміст. Виникнення культури та мистецтва в первісному суспільстві. Культура і мистецтво Стародавнього Світу. Антична культура та мистецтво. Арабська культура та мистецтво. Середньовічна культура. Культура та мистецтво доби Відродження. Західноєвропейська культура та мистецтво XVII-XVIII ст. Західноєвропейська культура та мистецтво XIX ст. Провідні тенденції та особливості розвитку світової та вітчизняної культури XX – початку XXI століття.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Історія світової культури: навч. посіб. / Керівник авт. колективу Л. Т. Левчук. Київ: Центр навчальної літератури, 2021. 400 с.
2. Культурологія: теорія та історія культури: навч. посіб. / С. Буравченко, І. Тюрменко, Є. Коб, П. Рудик. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 368 с.
3. Культурологія: курс лекцій: навч. посіб. / Ю. С. Сабодаш, Ю. М. Нікольченко, Л. Г. Дабло, О. С. Манякіна. Київ: Ліра, 2021. 216 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.52. Назва. ТЕОРІЯ ЧИСЕЛ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Белова М. О., доц., канд., фіз.-мат., наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Формування систематизованих знань з області теорії чисел.

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

Зміст. Прості числа, основна теорема арифметики, алгоритм Евкліда, арифметичні функції, розподіл простих чисел. Найважливіші функції в теорії

чисел. Конгруенції і кільця класів лишків. Конгруенції із однією невідомою. Конгруенції вищих степенів. Системи конгруенцій. Квадратичні лишки, символ Лежандра, символ Якобі, квадратичний закон взаємності. Ланцюгові дроби, рівняння Пелля. Застосування ланцюгових дробів в теорії чисел. Діофантові рівняння та їх застосування. Первісні корені. Індокси. Застосування індоксів до розв'язання задач теорії чисел.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Забавський Б. В. Прикладна алгебра: підручник. / Б. Забавський, В. Андрійчук, О. Домша та ін. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. 282 с.
2. Болдарєва О. М. Алгебра і теорія чисел: навч. посіб. / О. М. Болдарєва, О. М. Яковлева. Одеса: ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2021. 54 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.53. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКІВ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Тарасюк А. М., доктор філософії (PhD), асистент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати і розуміти та використовувати фреймворк Laravel для створення серверної частини веб-додатків. Це включає роботу з базами даних, маршрутизацією, middleware, авторизацією та іншими аспектами серверної частини. Розробляти клієнтську частину веб-додатків за допомогою фреймворку Vue.js. Ви зможете створювати динамічні, інтерактивні інтерфейси користувача, використовуючи такі концепції Vue, як компоненти, директиви, фільтри та інше. Використовувати інструменти для створення SPA (Single Page Application) на Vue.js. Розуміти та використовувати RESTful API для взаємодії між клієнтською та серверною частинами веб-додатків. Використовувати інструменти для тестування та відлагодження веб-додатків, створених на Vue.js та Laravel. Використовувати інструменти для автоматизації процесів розробки, такі як Webpack, Gulp, Grunt та інші. Розробляти та оптимізувати веб-додатки з урахуванням SEO-вимог, доступності та крос-браузерної сумісності. Розуміти та використовувати архітектурні шаблони, такі як MVC, для створення структурованих та масштабованих веб-додатків. Розуміти та використовувати концепції розробки програмного забезпечення, такі як ООП, функціональне програмування, TDD, BDD та інші. Використовувати інструменти

для управління залежностями, такі як Composer для Laravel та npm для Vue.js. Розробляти веб-додатки, які відповідають стандартам та рекомендаціям W3C.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Web-дизайн», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Технології програмування».

Зміст. Введення в веброзробку. HTML: структура, теги, семантика, формування таблиць, форм. CSS: селектори, властивості, каскадність, бокс-модель, флексбокс, сітки, медіа-запити. JavaScript: основи мови, робота з DOM, події, функції, об'єкти, масиви, цикли, регулярні вирази. Веброзробка з використанням бібліотек та фреймворків: jQuery, React, Angular, Vue.js. Вебсервіси та API: REST, JSON, XML, AJAX. Організація роботи з проектом: системі контролю версій, налаштування середовища розробки, інструменти для тестування та відлагодження.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. BIN UZAYR, Sufyan. Mastering Vue. js: A Beginner's Guide. CRC Press, 2022. 268 p.
2. Stauffer, Matt. Laravel: Up & Running. " O'Reilly Media, Inc.", 2023. 562 p.
3. Бородкіна І. Л.; Бородкін Р. О. Web-технології та Web-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів: навч. посіб. Київ: Ліра До, 2020. 212 с.

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

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.54. Назва. ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ ДАНИХ І СХОВИЩ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Рзаєва С. Л., доц., канд. тех. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студенти повинні: знати: тенденції і перспективи розвитку баз даних та сховищ даних, принципи побудови та технології розробки баз даних та сховищ даних, методи захисту в базах даних та сховищ даних, моделі даних, мову SQL, інтерфейси доступу до промислових баз даних засобами об'єктно-орієнтованих 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.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Бази даних та інформаційні системи», «Алгоритми та структури даних», «Комп'ютерні технології обробки даних».

Зміст. Характеристика сучасних баз даних та систем керування базами даних. Реляційні бази даних та її об'єкти. Види та класифікація баз даних. Типи моделей даних та різновиди БД. Реляційні алгебра, реляційне числення та їх оператори. Проектування баз даних. Реляційний підхід до організації баз даних. Міжтабличні зв'язки в реляційній базі даних. Проблеми маніпулювання даними та обмеження цілісності даних. Підтримка реляційної цілісності. Межі допустимих значень даних. Цілісність сутностей і посилань. Нормалізація відношень. Нормальні форми. Основи архітектури бази даних SQL. Запити мови SQL для вибірки, визначення та обробки даних. Збережені процедури, тригери та представлення в системах керування 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.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Анісімов А. В. Інформаційні системи та бази даних: навч. посіб. / А. В. Анісімов, П. П. Кулябко. Київ: КНУ, 2017. 110 с..
2. Харів Н. О. Бази даних та інформаційні системи: навч. посіб. / Н. О. Харів. Рівне: НУВГП, 2018. 127 с.
3. Рзаєва С. Л. Бази даних: навч. посіб. / С. Л. Рзаєва, О. А. Харченко. Київ: КНТЕУ, 2021. 320 с.

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

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.55. Назва. ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

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

Результати навчання. Студент повинен знати організацію баз даних, моделі баз даних і особливості їх застосування, принципи побудови інфологічних моделей, принципи реляційного підходу і реляційну модель даних, мови запитів до реляційної бази даних, програмування в базах даних, особливості роботи баз даних в мережах, принципи побудови баз знань; вміти: використовувати клієнтські і серверні технології побудови та експлуатації розподілених баз даних, розділяти відносини на фрагменти та розподіляти фрагменти по вузлах, забезпечувати прозорість у розподілених СУБД, виявляти і розв'язувати конфлікти, організувати резервне копіювання, організувати способи відновлення розподілених даних.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Алгоритмізація та програмування», «Проектування інформаційних систем», «Системи адміністрування корпоративних мереж».

Зміст. Бази даних, функції системи управління базами даних, моделі даних, характеристика зв'язків і мова моделювання, реляційна структура даних, проектування реляційних баз даних, мови запитів, основні відомості про СУБД Access, розподілені бази даних, захист баз даних, бази знань, формалізація бази знань, застосування баз знань, проблема неточних і неповних знань.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: навч. посіб. Львів: «Магнолія-2006», 2021. 440 с.
2. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посіб. Львів: «Магнолія-2006», 2021. 584 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядова); семінарські, практичні заняття (тренінг/презентація/дискусія/інше).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне/письмове опитування, комплексна контрольна робота тощо);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.56. Назва. УКРАЇНСЬКА МОВА (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ).

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – IV.

Лектор, науковий ступінь, посада. Тесленко Н. О., канд. філол. наук, доцент кафедри сучасних європейських мов, заступник декана факультету міжнародної торгівлі та права.

Результати навчання. Підвищення рівня комунікативної культури у сфері професійного спілкування в його усній і писемній формах; вироблення навичок практичного володіння мовою в різних видах мовленнєвої діяльності, зумовленої професійними потребами.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Українська мова» рівня повної середньої освіти.

Зміст. Українська мова – національна мова українського народу, державна мова України. Культура ділового мовлення. Мова професійного спілкування як функціональний різновид української літературної мови. Лексика і фразеологія української мови в професійному спілкуванні. Ділові папери як засіб писемної професійної комунікації. Ділова кореспонденція. Граматичні засоби мови у фахових текстах. Етикет службового листування. Українська термінологія в професійному спілкуванні. Усне ділове спілкування.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Мацюк З., Станкевич М. Українська мова професійного спілкування: навч. посіб. Київ: Каравела, 2018. 352 с.

2. Український правопис: довідкове видання. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 284 с.
3. Шевчук С. В., Клименко І. В. Українська мова за професійним спрямуванням : підручник. Київ: Алерта, 2023. 536 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Лекції, практичні заняття, самостійна робота. Пояснювально-ілюстративні, дослідницькі, евристичні, проблемні, дискусійні, інтерактивні методи та технології викладання.

Методи оцінювання:

- поточний контроль – усне і фронтальне опитування, тестування, контрольна робота, перевірка самостійної роботи, індивідуальних творчих завдань, презентацій;
- підсумковий контроль – письмовий екзамен.

Мова навчання та викладання. Українська.

4.57. Назва. ФІНАНСОВА МАТЕМАТИКА.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Тарасюк А. М., доктор філософії (PhD), асистент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати і розуміти та використовувати концепції математичних моделей і методів для прийняття фінансових рішень, аналізу та оцінки фінансових інструментів. У результаті вивчення дисципліни надано основні концепції та принципи фінансової математики, такі як часова вартість грошей, відсоткова ставка, дисконтування та накопичення. Ці концепції є фундаментальними для розуміння фінансових операцій та інвестиційних рішень. Наступною темою розглянуто різні методи розрахунку відсотків, включаючи простий та складний відсоток, а також ануїтетні платежі. Описано як застосовувати ці методи для розрахунку вартості кредитів, позик та інвестицій. Окрім цього, було досліджено методи оцінки фінансових інструментів, таких як акції, облігації та опціони. Було вивчено, як застосовувати математичні моделі для оцінки ризику та прибутковості цих інструментів. Студенти ознайомлюються із методами оптимізації фінансових рішень, такі як лінійне програмування та динамічне програмування, та як застосовувати ці методи для прийняття рішень щодо інвестицій, фінансування та диверсифікації ризиків.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни: «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Математичний аналіз».

Зміст. Основи фінансової математики: поняття та терміни. Відсоткова ставка та її види. Прості відсотки: обчислення, властивості, застосування. Складні відсотки: обчислення, властивості, застосування. Ануїтетні платежі: обчислення, властивості, застосування. Дисконтування та дисконтні розрахунки. Фінансовий аналіз та оцінка ефективності інвестиційних проектів..

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Фінансова математика : підручник / О. В. Зайцев. Суми: Сумський державний університет, 2022. 610 с.

2. Білоусова С. В., Ковальчук Т. В., Михайленко С. В. Фінансова математика. Практикум: навч. посіб. К.: Держ.торг.-екон. У-т, 2022. 285 с.

3. Ноу, М., et al. Mathematics for economics. MIT press, 2022. 1104 p.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.58. Назва. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ТА ЛОГІЧНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Савченко Т. В., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Формування здатності до алгоритмічного та логічного мислення; мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення; теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для засвоєння основ функціонального та логічного програмування та розв'язання складних і неформалізованих задач, що зустрічаються в реальних економічних, організаційних і виробничих системах, а також задач штучного інтелекту з використанням мов Lisp та Prolog.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Бази даних та інформаційні системи», «Алгоритми та структури даних».

Зміст. Домінуючі парадигми програмування. Концепція функціонального програмування. Загальне уявлення про функціональне програмування та його застосування. Елементарний LISP. Конструювання списків. Числові функції. Керуючі структури. Поняття рекурсії. Функціонал. Концепція логічного програмування. Области застосування мови Prolog. Особливості мови Visual Prolog. Факти та правила у Visual Prolog. Поняття аргументів та предикатів. Призначення запитів у Prolog. Застосування мов програмування високого рівня для побудови експертних систем.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Заяць В. М. Логічне і функціональне програмування. Системний підхід: підручник / В. М. Заяць, М. М. Заяць. Рівне: НУВГП, 2018. 421 с.
2. Функціональне програмування: навч. посіб. / М. М. Верес, О. В. Галкін, Є. О. Демківський та ін. Київ, 2022. 178 с. 105 с.
3. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. для студентів напряму підготовки «Комп'ютерні науки» / Уклад.: А. С. Савченко, О. О. Синельников. Київ: НАУ, 2017. 190 с.

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.59. Назва. ХМАРНІ ТА GRID-ТЕХНОЛОГІЇ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Десятко А. М., доц., доктор філософ. (PhD), доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Результати навчання. Аналізувати та обирати оптимальні рішення щодо залучення засобів Грід-систем та технологій хмарних обчислень у напрямку їх застосування для проведення наукових досліджень, а також для створення єдиного обчислювального середовища рівня організації, підприємства чи фізичної особи – підприємця; розгортати парк віртуальних приватних серверів та конфігурувати серверне програмне забезпечення хмарних систем; розв'язувати проблеми масштабованості, проектування та експлуатації розподілених інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій; застосовувати базові знання стандартів в області інформаційних технологій під час розробки та впровадження розподілених обчислювальних систем на базі хмарних технологій та сервісів; проектувати компоненти програмного забезпечення для роботи в якості сервісів у складі розподілених обчислювальних систем та комплексів й хмарних обчислень.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Моделювання інформаційних систем», «Кросплатформне програмування», «Організація комп'ютерних мереж», «Логічне та функціональне програмування».

Зміст. Основні поняття та класифікація систем хмарних обчислень. Поняття та типи розподілених систем. Класифікація систем надання інформаційно-комунікаційних ресурсів за замовленням. Поняття веб-серверу. Класифікація послуг провайдерів інформаційно-комунікаційних ресурсів. Поняття віртуалізації комп'ютерних систем та мереж. Огляд систем віртуалізації мереж, комп'ютерних ресурсів, додатків та сховищ даних. Основи функціонування центрів обробки даних (ЦОД). Архітектурні рішення сучасних ЦОД. Огляд типових рішень ЦОД. Сучасні серверні рішення на базі контейнерів. Мережі CDN. Поштові служби. Сховища даних: DropBOX, Google диск, Microsoft OneDrive. Офісні системи: Google Docs, Microsoft Office 365 та ін. Хмарні технології: Amazon Web Services, Windows Azure та ін. Глобальні провайдери хмарних обчислень. Особливості реалізацій: PaaS-платформа Heroku, сервісу приватних віртуальних серверів DigitalOcean, хмарної платформи Red Hat OpenShift та подібних рішень. Модель приватних хмарних платформ.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Хмарні та Грід-технології: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (освітня програма «Програмне забезпечення комп'ютерних та інформаційно-

- пошукових систем»)/ В.Я.Юрчишин; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,93 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 264 с.
2. Зінченко О. В., Іщеряков С. М., Прокопов С. В., Серих С. О., Василенко В. В. Хмарні технології: навч. посіб.. К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. 74 с.
 3. Хмарні технології: навч. посіб. / Зінченко О. В. [та ін.]; Держ. ун-т телекомунікацій. Київ : Гуляєва В. М., 2020. 73 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні, проблемні); практичні заняття (традиційні); самостійна робота (з використанням елементів програмування).

Методи оцінювання.

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.60. Назва. ЦИФРОВІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. II – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Зозуля В. А., доц., канд. тех. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Використовувати інформаційні, комунікаційні та цифрові технології для вирішення соціально-економічних завдань, та формування практичних навичок створення цифрових систем та підходів для використання цифрових технологій. Застосовувати цифрових технологій в управлінні організаційною та економічною діяльністю..

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Офісні комп'ютерні технології», «Інтернет-технології в бізнесі», «Іноземна мова за професійним спрямуванням».

Зміст. Напрямки розвитку процесу цифровізації (діджиталізації) суспільства. Ключові технології цифрових трансформацій. Цифрова трансформація на прикладі окремих галузей. Цифрові платформи як джерела формування цінності в цифровій економіці. Цифровізація економіки України. Четверта промислова революція: тенденції і перспективи. Компонентні сфери Індустрії 4.0. Інтернет речей – базовий інфраструктурний елемент четвертої промислової революції. BIG DATA як інструмент клієнтономіки. Кіберфізичні системи: проблеми створення та напрями розвитку. Штучний інтелект і машинне навчання. Прості та інтелектуальні сенсори. Засоби ідентифікації в IoT. Телекомунікаційні системи та мережі. Технології передачі даних IoT. Bluetooth, ZigBee, Wi-Fi, LPWAN, PLC. Автоматизовані системи управління технологічними процесами. Робототехніка. Автоматизація бізнес-процесів. Класифікація систем автоматизації бізнес-процесів: MRP, ERP, CPM, CRM, CSRP, SCM, MES. Хмарні технології. Класифікація хмарних сервісів. Архітектура хмарних додатків. Найбільш поширені хмарні платформи. Основи роботи Azure IoT. Основні принципи та концепції архітектури Azure IoT (Central, Edge, Digital Twins). Місце і роль блокчейнов в еко-системі цифрової економіки. Особливості смарт-промисловості в сучасному світі. Напрями розвитку смарт-промисловості в Україні. Концептуальні положення "зеленої смарт" промисловості.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.

1. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти: наукова доповідь / [керівник проекту, авт. доп. О. Пищуліна]; Razumkov centre. Київ: Заповіт, 2020. 74 с.
2. Цифрова економіка: підручник / Т. І. Олешко, Н. В. Касьянова, С. Ф. Смерічевський та ін. Київ: НАУ, 2022. 200 с.
3. Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. Для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 271 с.

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.

4.61. Назва. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ПРОГРАМУВАННЯ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

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

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

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

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

Методи оцінювання:

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

Мова навчання та викладання. Українська.

4.62. Назва. DIGITAL ТЕХНОЛОГІЇ В БІЗНЕСІ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025, 2025/2026.

Семестр. II – VI.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Климаш Н. І., доц., канд. екон. наук, доц. кафедри економіки та фінансів підприємства

Результати навчання. Формування студентами фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок з питань комп'ютерної та цифрової обробки економічної та фінансової інформації, що використовується в бізнес-процесах підприємства, здатність за допомогою відповідного програмного забезпечення виявляти в масивах даних приховані взаємозв'язки та закономірності; проектування та розробки інформаційного забезпечення та діджитал супроводу транзакцій у складі інформаційних систем.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Економіка і фінанси бізнесу», «Бізнес-технології», «Економічний аналіз», «Економіко-математичне моделювання».

Зміст. Сутність діджиталізації та її вплив на трансформацію сучасного бізнесу. Системний підхід в прийнятті рішень в цифровій економіці. Діджитал стратегії розвитку бізнесу. Інтегровані інформаційні модулі і системи в управлінні сучасним підприємством. Діджиталізація в системі просування продуктів і послуг. Фінансові інформаційні системи і діджитал технології. Застосування технології Блокчейн в бізнесі. Основи візуалізації даних. Діджитал технології в бізнес-аналітиці: інтелектуальний аналіз даних. Діджитал технології в моделюванні діяльності підприємства.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/заходи.

1. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: навч. посіб. за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 455 с.
2. Основи цифрової економіки: навч. посіб. / А. І. Крисоватий [та ін.]; Західноукр. нац. ун-т. Тернопіль: ЗУНУ, 2021. 273 с.
3. Цифрова економіка : підручник / Т. І. Олешко, Н. В. Касьянова, С. Ф. Смерічевський та ін. К. НАУ, 2022. 200 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів навчання з використанням сучасного програмного забезпечення та інноваційних технологій: лекції (оглядова / тематична / проблемна /

із запланованими помилками); практичні (презентація / моделювання ситуацій / «мозковий штурм» / тренажерні завдання / метод кейс-стаді / робота в малих групах та ін.).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування; усне / письмове опитування; презентація проекту / розрахунково-аналітичної роботи / ситуаційного завдання та ін.);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.63. Назва. JAVA ІНСТРУМЕНТИ РОЗПОДІЛЕНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2026/2027, 2027/2028.

Семестр. V – VIII.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Міценко С. А. канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

Результати навчання. Знання і навички застосування методів аналізу великих даних для сучасних інформаційних систем на підприємствах різних сфер діяльності, вміння реалізовувати програми для аналітики великих даних.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «Математичний аналіз», «Системи комп'ютерної математики», «Технології програмування математичних моделей».

Зміст. Платформа Hadoop. Екосистеми аналізу великих даних. Основи архітектури Hadoop. Робота рішень з Big Data в хмарах. Основні компоненти Hadoop. Файлова система HDFS. Шаблони доступу до даних. Поняття кластеру. Адміністрування та компоненти Hadoop. Додавання та видалення вузлів з кластера. Діагностика компонентів кластера. Зміна параметрів налаштування Hadoop. Налаштування топології. Філософія MapReduce. Передача даних за допомогою компонентів Flume та Sqoop. Розподілені набори даних. Запуск оболонок різних мов програмування. Створення паралельних колекцій та зовнішніх наборів даних. Основні операції з розподіленими наборами даних. Використання загальнодоступних змінних та пар ключ-значення.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Arun Murthy. Apache Hadoop YARN: Moving beyond MapReduce and Batch Processing with Apache Hadoop. Addison–Wesley Professional, 2020. 400 p.
2. Kevin Sitto. Field Guide to Hadoop: An Introduction to Hadoop, Its Ecosystem and Aligned Technologies. O'Reilly Media, Inc., 2020. 132 p.
3. Минайленко Р.М. Паралельні та розподілені обчислення: навч. посіб. Кропивницький: Видавець Лисенко В. Ф., 2021. 153 с.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних і інформаційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні роботи (усне та письмове опитування; тестові завдання в тому числі комп'ютерне тестування; звіти з практичних робіт).

Методи оцінювання. Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують наступні методи оцінювання знань:

- поточний контроль – оцінюються усні та письмові відповіді, результати комп'ютерного тестування, виконання індивідуальних дослідницьких завдань;
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська.

4.64. Назва. ЦІЛЬОВИЙ КОМУНІКАТИВНИЙ КУРС АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2027/2028.

Семестр. VIII

Лектор, науковий ступінь, посада. Тернова О. І., старший викладач кафедри сучасних європейських мов; Пойдин М. О., викладач кафедри сучасних європейських мов

Результати навчання. Формування у студентів комунікативної компетентності, що відповідає володінню іноземною мовою на рівні B2 згідно Загальноєвропейським рекомендаціям з мовної освіти та Програми єдиного вступного іспиту з іноземних мов. Тобто, оволодіння студентами мовленнєвими компетенціями на рівні комунікативної достатності та здатність реалізувати отримані знання та вміння для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра на основі здобутого ступеня вищої освіти (освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр).

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Іноземна мова за професійним спрямуванням (англійська).

Зміст. Лексичні теми: Personal sphere (People; Appearance and Character; Family and Family Relations; Social Life; Daily routine; Everyday Life and its Problems; Friendship and Love). Natural World. Environment (Weather; Nature; Environment; Man and the environment; Climate Change; Water Pollution). Education (Types of Schools and Education Systems; Education System in Ukraine; Essential Skills for Today's Students; Top Universities in the World; Foreign languages in a person's life; Youth and the Modern World). Employment (Work and Profession; Future Plans; Choice of Profession; Important Jobs; Career and Personal Priorities; Volunteers). Culture (Museums and Exhibitions; Painting, Music, Movies, Television and Theatre; Mass media; Culture, Art and Literature of Ukraine and of the country whose language is being studied; Traditions and Customs; Outstanding objects of historical and cultural heritage of Ukraine and the country, whose language is being studied). Shopping and Services (Clothing; Purchases; Fashion Shopping Malls and Markets; Food). Travelling and tourism (Types of Tourism; Excursions; Benefits of Ecotourism; Space Tourism of the Future). Sport. Health (Kinds of Sport; History of Football; Snow Sports; Olympic Games; Sports in Ukraine and in the country whose language is being studied; Healthy Lifestyle; Medicine Courses at the University). Science and Technology (Scientific and Technological Progress; Outstanding Scientists; 3 D Printing; Video Games; Robots)

10. State and Society (Civil Society; Duties and Human Rights; International Organization; International Movements; Ukraine in the World Community; Outstanding figures of the history and culture of Ukraine and the country whose language is being studied). Leisure time. (World of Hobbies. Leisure Time; Holidays;

Memorable Dates and Events in Ukraine and in the country whose language is being studied). Houses and Homes (Homes differ; Holiday Home; Flat Sharing; Real Property in England).

Граматичні теми: Артикль. Іменник. Видо-часові форми дієслова в активному та пасивному стані. Модальні дієслова. Прикметник. Прийменник. Герундій. Інфінітив. Узгодження часів. Пряма та непряма мова. Наказовий способи дієслова. Умовні речення.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Симонок В.П. Посібник для підготовки до ЄВІ з англійської мови . Харків; Право. 2021. 235 с.
2. Evans, V., & Dooley, J. (2012). Exam Booster. Preparation for B2+ Level Exams. Student's Book. Express Publishing.
3. Weale, H., & Yurchenko, A. (2020). Oxford Exam Trainer. B2. Ukraine. Для підготовки до іспитів. Oxford Exam Support.

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.