

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

## **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ**

**Європейська кредитно-трансферна система (ЄКТС)**

|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Галузь знань</b>     | <b>12 «Інформаційні технології»</b> |
| <b>Спеціальність</b>    | <b>122 «Комп'ютерні науки »</b>     |
| <b>Освітня програма</b> | <b>«Комп'ютерні науки»</b>          |
| <b>Освітній ступінь</b> | <b>«магістр»</b>                    |

**Київ 2023**

### 3. Освітня програма.

Комп'ютерні науки (освітній ступінь магістр). Гарант освітньої програми – Пурський О.І.). доктор фіз.-мат. наук, професор., зав. каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем

#### 3.1. Профіль освітньої програми «Комп'ютерні науки» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

| <b>1 – Загальна інформація</b>   |   |
|--|---|
| <b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>  | Державний торговельно-економічний університет<br>Факультет інформаційних технологій<br>Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем  |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>  | Ступінь вищої освіти магістр<br>Спеціальність «Комп'ютерні науки»   |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>   | «Комп'ютерні науки»   |
| <b>Відповідність стандарту вищої освіти МОН України</b>  | Відповідає СВО МОН України  |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>   | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці  |
| <b>Наявність акредитації</b>   | Сертифікат про акредитацію освітньої програми УД 11010045<br>Дата видачі сертифіката про акредитацію освітньої програми 25.02.2019<br>Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми 01.07.2024                 |
| <b>Цикл/рівень</b>   | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень   |
| <b>Передумови</b>  | Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)   |
| <b>Мова(и) викладання</b>  | Українська  |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>   | 01.07.2024  |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>  | <a href="https://knute.edu.ua">https://knute.edu.ua</a>   |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>   |   |
| Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем у галузі інформаційних технологій, з адміністрування баз даних і систем, знають сучасні наукові досягнення цієї галузі, вміють формулювати і розв'язувати дослідницькі задачі та узагальнювати їх результати у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та прикладних методів комп'ютерних наук. |   |
| <b>3 - Характеристика освітньої програми</b>   |   |
| <b>Опис предметної області</b>   | <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах.<br><i>Цілі навчання:</i> набуття здатності розв'язувати задачі |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах.</p> <p><i>Методи, методика, технології:</i> методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.</p> |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>  | Освітньо-професійна, фундаментальна, прикладна. Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Акцент освітньої програми зроблений на підготовці фахівців, здатних розв'язувати складні задачі математичного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем у галузі інформаційних технологій.   |
| <b>Основний фокус освітньої програми</b>                                      | Спеціальна освіта у галузі інформаційних технологій з поглибленим вивченням фундаментальних та прикладних методів комп'ютерних наук, пов'язаних з моделюванням, проектуванням, розробкою, програмною реалізацією та супроводом комп'ютерних систем і технологій на основі розподілених систем та з використанням інтелектуальних механізмів подання, обробки і аналізу даних та знань.<br>Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерне проектування, технології аналізу даних, хмарні технології, розподілені системи, методи та моделі подання, обробки і аналізу даних та знань, інтелектуальні системи, програмне забезпечення.  |
| <b>Особливості освітньої програми</b>   | Наявність варіативної складової професійно-орієнтованих дисциплін для комп'ютерних наук, вивчення яких дозволить оволодіти теоретичними знаннями та практичними навичками бізнес-планування, міжнародного технічного регулювання, математичного моделювання та створення корпоративних розподілених інформаційних систем управління. Практична підготовка в науково-дослідних державних установах, підприємствах та організаціях.  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |  |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>  | Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)<br>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації);<br>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем;  |

|   |   |
|---|---|
|   | 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи);<br>2131.2 Розробники обчислювальних систем;<br>2132.1 Наукові співробітники (програмування);<br>2132.2 Розробники комп'ютерних програм;<br>2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти;<br>2321 Викладачі закладів професійної (професійно-технічної) освіти;<br>2322 Викладачі закладів фахової передвищої освіти;<br>2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів.  |
| <b>Академічні права випускників</b>       | Здобуття освіти за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.  |
| <b>Працевлаштування випускників</b>       | Професійна діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора розподілених баз даних і систем.  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>       |   |
| <b>Викладання та навчання</b>             | Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через практичну підготовку.  |
| <b>Оцінювання</b>                         | Поточний контроль, письмові екзамени, захист випускної кваліфікаційної роботи. Оцінювання здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання студентів та аспірантів у ДТЕУ», «Положення про організацію освітнього процесу студентів»   |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>       |   |
| <b>Інтегральна компетентність</b>         | Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.  |
| <b>Загальні компетентності</b>            | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово в термінології предметної області.<br>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.<br>ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.<br>ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним.<br>ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).  |
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності</b> | СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.<br>СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.<br>СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.<br>СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень.<br>СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.<br>СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.<br>СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень. |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.</p> <p>СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.</p> <p>СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТпроектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.</p> <p>СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p>   |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |   |
|  | <p>РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.</p> <p>РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.</p> <p>РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.</p> <p>РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.</p> <p>РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).</p> <p>РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).</p> <p>РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.</p> <p>РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>PH13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>PH14. Тестувати програмне забезпечення.</p> <p>PH15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.</p> <p>PH16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>PH17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>PH18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується</p> <p>PH19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p>  |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |  |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | <p>Реалізацію освітньої програми забезпечують викладачі, які мають наукові ступені кандидата та доктора наук.</p> <p>Можлива участь закордонних фахівців та фахівців-практиків при викладанні дисциплін циклу професійної підготовки.</p>  |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | <p>Основу матеріально-технічного забезпечення складають спеціалізовані комп'ютерні лабораторії із сучасними апаратними та програмними ресурсами, що забезпечують якісну підготовку магістрів за освітньою програмою «Комп'ютерні науки». Студенти повною мірою забезпечені матеріальними ресурсами для навчання та виконання досліджень. До їх послуг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понад 30 тис. м<sup>2</sup> навчальних будівель;</li> <li>- гуртожитки;</li> <li>- 470 посадкових місць у читальних залах ДТЕУ, в тому числі у мультимедійній бібліотеці ДТЕУ, де забезпечено доступ до наукометричних баз даних SCOPUS, WebofScience;</li> <li>- 2000 робочих місць ПЕОМ із виходом в Інтернет + WiFi.</li> </ul> <p>Уся комп'ютерна техніка забезпечена базовим програмним забезпеченням, на комп'ютерах в лабораторіях кафедр встановлено спеціальне програмне забезпечення, необхідне для проведення занять та виконання завдань студентами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторія дистанційного навчання, в якій розміщено 966 освітніх курсів;</li> <li>- електронна платформа для комунікації студентів на базі Microsoft Office 365, тощо.</li> </ul> |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Повне забезпечення навчально-методичними комплексами дисциплін та інших видів навчально-методичних матеріалів. Документи, що регламентують процедури вступу та навчання в ДТЕУ знаходяться на офіційному сайті. Відкритий доступ здобувачів вищої освіти до інформаційних та навчально-методичних ресурсів через інформаційні системи управління освітнім процесом та інші web-сервіси:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система дистанційного навчання MOODLE (966 освітніх курсів, забезпечує самостійну та індивідуальну підготовку, контроль),</li> <li>- наявність безкоштовного доступу до мережі Інтернет та електронної пошти;</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- інформаційні системи «Деканат», «Навантаження-розклад», управління WEB-ресурсами ДТЕУ;</li> <li>- система управління бібліотечним фондом - майже 1,5 млн. найменувань навчальної та наукової літератури в бібліотеці ДТЕУ;</li> <li>- система електронного документообігу «OPTiMA – WorkFlow»;</li> <li>- корпоративне інформаційне середовище у вигляді «особистого кабінету» користувача веб-порталу ДТЕУ.</li> </ul> <p>Забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації: реалізація інформаційної політики ДТЕУ оприлюднення на офіційному сайті ДТЕУ інформаційних пакетів ЄКТС, освітніх програм, розкладу занять, а також всіх складових забезпечення освітнього процесу, які підлягають опублікуванню згідно з Законом України «Про вищу освіту»;</p> <p>Забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ДТЕУ, здобувачів вищої освіти (перевірка на плагіат усіх випускних кваліфікаційних робіт, публікацій, оприлюднення тексту дисертаційних досліджень на офіційному сайті ДТЕУ), дотримання Етичного кодексу вченого України.</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                 |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів про академічну мобільність.   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | Міжнародна кредитна мобільність реалізується у межах договорів про співробітництво між ДТЕУ та закладами вищої освіти Франції, Великобританії, Польщі, Німеччини, в рамках яких здійснюється партнерський обмін та навчання. Навчання за напрямком КА1 з отриманням кредитів в університетах країн-членів Програми Еразмус+.  |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Іноземним здобувачам вищої освіти гарантуються всі права та свободи, у відповідності до діючого законодавства України і Статуту університету. Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.   |

### 3.2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

#### 3.2.1. Перелік компонент ОП

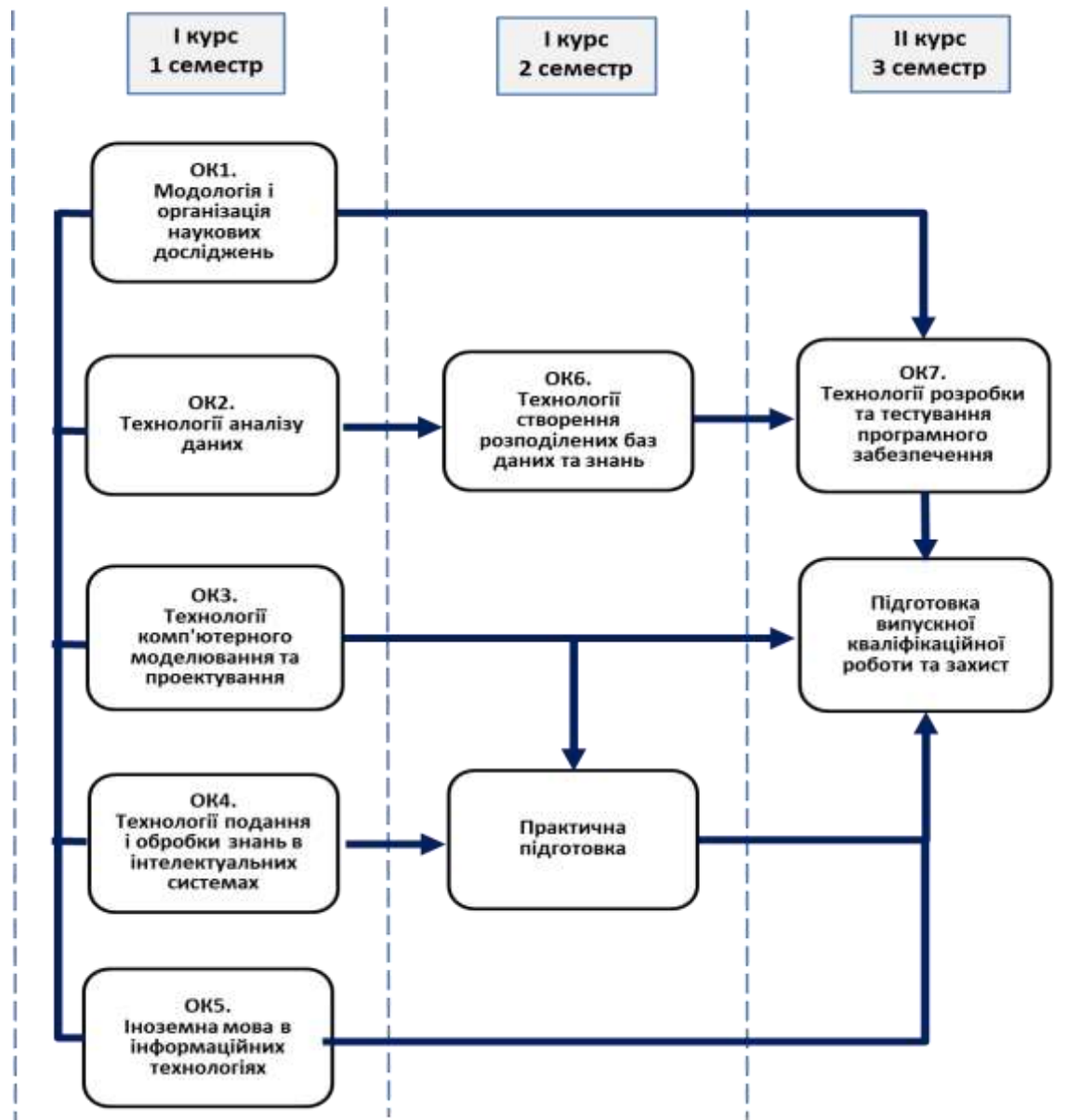
| Код н/д                          | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамен, випускна кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів |
|----------------------------------|--|--------------------|
| 1                                | 2  | 3                  |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b> |  |                    |
| ОК 1.                            | Методологія і організація наукових досліджень  | 6                  |
| ОК 2.                            | Технології аналізу даних   | 6                  |
| ОК 3.                            | Технології комп'ютерного моделювання та проектування   | 6                  |
| ОК 4.                            | Технології подання та обробки знань в інтелектуальних системах   | 6                  |
| ОК 5.                            | Іноземна мова в інформаційних технологіях  | 6                  |

|   |  |             |
|---|--|-------------|
| ОК 6.   | Технології створення розподілених баз даних та знань                 | 7,5         |
| ОК 7.   | Технології розробки та тестування програмного забезпечення           | 6           |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>        |  | <b>43,5</b> |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                        |  |             |
| ВК 1.   | Enterprise програмування Java  | 6           |
| ВК 2.   | Бізнес-планування  | 6           |
| ВК 3.   | Безпека життя  | 6           |
| ВК 4.   | Корпоративні інформаційні розподілені системи                        | 6           |
| ВК 5.   | Інтелектуальні системи   | 6           |
| ВК 6.   | ІТ-право   | 6           |
| ВК 7.   | Інформаційні війни   | 6           |
| ВК 8.   | Математичні методи і моделі складних економічних систем              | 6           |
| ВК 9.   | Міжнародне технічне регулювання                                      | 6           |
| ВК 10.  | Моделювання даних в умовах невизначеності                            | 6           |
| ВК 11.  | Основи кібербезпеки  | 6           |
| ВК 12.  | Системи прийняття рішень   | 6           |
| ВК 13.  | Системний аналіз складних економічних систем в умовах невизначеності | 6           |
| ВК 14.  | Управління в інформаційних системах                                  | 6           |
| ВК 15.  | Функціональне та логічне програмування                               | 6           |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>           |  | <b>24</b>   |
| <b>Практична підготовка</b>                           |  |             |
| Практична підготовка                                  |  | 10,5        |
| <b>Разом</b>  |  | <b>10,5</b> |
| <b>Атестація</b>                                      |  |             |
| Підготовка випускної кваліфікаційної роботи та захист |  | 12          |
| <b>Разом</b>  |  | <b>12</b>   |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>             |  | <b>90</b>   |

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 здобувачів освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи.

Випускна кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. Випускна кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Випускна кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або у публічному репозиторії закладу вищої освіти або його структурного підрозділу. Оприлюднення випускних кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства.

### 3.4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

| Компоненти /<br>Компетентності | OK 1 | OK 2 | OK 3 | OK 4 | OK 5 | OK 6 | OK 7 | BK 1 | BK 2 | BK 3 | BK 4 | BK 5 | BK 6 | BK 7 | BK 8 | BK 9 | BK 10 | BK 11 | BK 12 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| ЗК 1                           | •    | •    | •    |      |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |      | •    |       |       | •     |
| ЗК 2                           | •    | •    | •    | •    |      |      | •    |      |      |      |      |      |      |      | •    |      | •     | •     |       |
| ЗК 3                           | •    |      | •    |      |      | •    |      |      | •    | •    |      | •    |      | •    | •    |      |       |       |       |
| ЗК 4                           |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| ЗК 5                           | •    | •    |      | •    |      | •    |      |      |      |      | •    |      |      |      | •    |      | •     |       |       |
| ЗК 6                           |      |      | •    |      |      |      | •    |      | •    |      |      | •    |      |      |      |      |       | •     | •     |
| ЗК 7                           | •    |      | •    |      |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |      | •    |       |       |       |
| СК 1                           | •    |      | •    | •    |      | •    |      | •    |      | •    | •    |      |      |      |      |      | •     | •     |       |
| СК 2                           | •    |      | •    |      |      | •    | •    |      | •    |      |      |      |      |      |      | •    |       | •     |       |
| СК 3                           | •    | •    | •    |      |      |      |      |      |      |      |      | •    |      |      |      | •    |       |       | •     |
| СК 4                           |      | •    | •    | •    |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |      | •    |      |       | •     |       |
| СК 5                           |      |      | •    |      |      |      | •    | •    |      | •    |      |      |      |      |      |      | •     | •     |       |
| СК 6                           |      | •    | •    | •    |      |      | •    | •    |      |      |      |      |      |      |      | •    | •     |       |       |
| СК 7                           |      |      | •    |      |      |      | •    | •    |      | •    |      |      |      |      |      | •    |       | •     |       |
| СК 8                           |      |      | •    |      |      | •    | •    | •    | •    |      |      |      |      | •    |      | •    |       | •     | •     |
| СК 9                           |      |      |      | •    |      | •    |      | •    |      | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| СК 10                          |      |      | •    |      |      |      | •    |      | •    |      |      | •    |      | •    |      |      |       |       |       |
| СК 11                          |      |      | •    | •    |      | •    | •    | •    | •    |      |      |      |      |      |      |      | •     |       |       |



## **4. Інформація про освітні компоненти (дисципліни).**

### **4.1. Назва. МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2023/2024.

**Семестр.** I.

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

**Результати навчання.** Засвоєння організаційних та методологічних засад проведення наукових досліджень в економічній сфері. Опанування теоретичних аспектів та набуття практичних навичок застосування фундаментальних та прикладних методів наукового дослідження.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Комп'ютерні технології обробки і візуалізації даних», «Інструментальні засоби прикладного програмування», «Імітаційне моделювання», «Теорія систем і системний аналіз», «Дискретна математика», «Фізика», «Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

**Зміст.** Наука і наукові дослідження. Теоретичні та методологічні принципи науки. Методологія і методи наукових досліджень. Технологія наукових досліджень. Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Теорія похибок в науковому експерименті. Моделювання в наукових економічних дослідженнях. Візуалізація результатів наукових досліджень. Бібліографічний апарат наукових досліджень. Наукові публікації. Використання спеціалізованих видавничих систем. Випускна кваліфікаційна робота. Види науково-дослідної роботи студентів. Наукометрія - як критерій оцінки результатів наукової діяльності. Участь в наукових проектах, грантах, програмах академічної мобільності. Особливості фінансування наукової діяльності в Україні та за кордоном. Участь в проектах науково-дослідної роботи (НДР) за рахунок державного бюджету України. Основні критерії відбору та вимоги до учасників конкурсу проектів НДР МОН України. Спільні міжнародні наукові проекти під егідою МОН України. Гранти – як механізм цільового фінансування конкретного напрямку наукових досліджень.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А.Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2018. — 352 с.
2. Демківський А.В. Основи методології наукових досліджень: навч. посібн. / А.В. Демківський, П.І. Безус. — К.: Акад. муніцип. упр., 2012. — 276 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, перевірка практичних і самостійних робіт);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## **4.2. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2023/2024

**Семестр.** I.

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

**Результати навчання.** Знання основних алгоритмічних елементів мови *R*, типів даних, процедур імпорту та експорту даних у середовищі *RStudio*, технологій роботи із великими та розподіленими даними, графіки і візуалізації даних в *R*, описової статистики даних. Практичні вміння проводити регресійний, дисперсійний, факторний, кластерний бізнес-аналіз з використанням інструментарію мови *R*.

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

**Зміст.** Основні компоненти середовища *R*. Графічний інтерфейс *RStudio*. Створення набору бізнес-даних. Типи даних *R* і принципи роботи з ними. Робота з *DataFrame*. Імпорт даних з *txt* та *xml*-файлів, середовищ *Excel*, *SPSS*, *SAS*, *Stata*. Імпорт даних з Інтернету. Основи управління даними в *R*. Основи алгоритмічної мови *R*. Регресійний аналіз в *R*. Дисперсійний аналіз. Аналіз потужності даних. Кореляційний аналіз. Баустреп-аналіз. Факторний аналіз. Технології роботи з великими та розподіленими даними. Методи роботи з пропущеними даними. Графіка та візуалізація даних в *R*. Аналіз

номінативних даних. Діагностика моделі. Прогнозування в R. Машинне навчання в R. Основні підходи до розробки *web*-програм. Експорт результатів з R.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Майборода Р. Є., Сугакова О. В. Аналіз даних за допомогою пакета R: навчальний посібник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. – 65 с.

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

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

**Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### **4.3. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ.**

**Тип:** Обов'язкова.

**Рік навчання:** 2023/2024.

**Семестр:** II.

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

**Результати навчання.** Сформувати здатність до проектної діяльності в професійній сфері, уміння складати та використовувати моделі для опису об'єктів і процесів, здійснювати їх якісний аналіз.

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

**Зміст.** Основні поняття та методологія проектування складних об'єктів та систем. Системний (структурний) рівень комп'ютерного проектування складних об'єктів. Математичні моделі об'єктів проектування. Математичне забезпечення комп'ютерного проектування. CAD-таCALS-технології. Інтегровані системи автоматизованого проектування конструкцій та технологічних процесів. CASE-технології комп'ютерного проектування. Концепція методологій SADT та принцип побудови SADT-моделі й декомпозиції діаграм. Призначення стандарту IDEF0 та основних компонентів діаграм. Стандарти для опису потоків робіт та даних при застосуванні. CASE-

технологій. Моделювання даних за допомогою діаграм «сутність-зв'язок» (ERD). Стандарти IDEF1, IDEF1X. Моделювання інформаційного забезпечення. Уніфікована мова візуального моделювання Unified Modeling Language (UML).

#### **Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Табунщик Г.В. Проектування, моделювання та аналіз інформаційних систем : навч. посіб. / Г.В.Табунщик, Р.К. Кудерметов, А.В. Притула. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. – 292 с.

#### **Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематичні; проблемні);
- практичні заняття (індивідуальні завдання).

#### **Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### **4.4. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ ПОДАННЯ ТА ОБРОБКИ ЗНАНЬ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ.**

**Тип:** Обов'язкова.

**Рік навчання:** 2023/2024.

**Семестр:** II.

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

**Результати навчання.** Засвоєння теоретичних та прикладних основ подання та оброблення знань в інтелектуальних системах; зокрема, засвоєння основних моделей подання знань та отримання навичок їх застосування при створенні інтелектуальних систем, засвоєння методів оброблення знань, в тому числі основних методів виведення на знання, методів статичної верифікації та емпіричного тестування знань; засвоєння СЛМ-технології як інтегрованої технології подання та оброблення як чітких, так і нечітких знань; засвоєння інструментального засобу CLIPS як середовища створення продукційних систем.

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

**Зміст.** Сутність проблеми подання та оброблення знань в інтелектуальних системах: введення в проблематику. Поняття про

моделі подання знань (МПЗ) та методи оброблення знань (МОЗ).  
Правила продукцій як МПЗ. Структура системи, заснованої на знаннях (СЗЗ), поданих у вигляді правил (продукційна система).  
Прямий та зворотний ланцюжок виводу в продукційній системі.  
Вирішення конфліктів в продукційній системі. Переваги та недоліки правил продукцій як МПЗ. Логіка предикатів першого порядку (логічна модель) як МПЗ. Метод резолюцій як метод зворотного виводу на знаннях, поданих за допомогою логічної моделі. Переваги та недоліки логічної моделі як МПЗ. Модель семантичної мережі Квілліана як МПЗ. Приклади різновидів моделі семантичної мережі: концептуальні графи, блочні семантичні мережі, процедурні семантичні мережі. Методи виводу на семантичній мережі. Переваги та недоліки семантичної мережі як МПЗ. Фреймова модель як МПЗ. Зв'язок між семантичними мережами та фреймами. Процедурна складова фреймової моделі. Реалізація процедури виведення у фреймовій системі. Переваги та недоліки фреймової моделі як МПЗ. Проблеми, притаманні відомим МПЗ та МОЗ.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Берко А.Ю., Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: підручник/Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. – К: «Магнолія-2006», 2015. – 440с.
2. Worburton R. Java 8 Lambdas Functional Programming for the Masses / R. Worburton – Q'reilly. 2015. – 193 p.

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

**Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.5. Назва. ІНОЗЕМНА МОВА В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ.**

**Тип:** Обов'язкова.

**Рік навчання:** 2023/2024.

**Семестр:** I.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Строганова Г.О., канд. філолог. наук, доцент кафедри сучасних європейських мов.

**Результати навчання.** Дисципліна «Іноземна мова в інформаційних технологіях», як обов'язкова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння студентами фаховими та загальними



компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** ІМПС (іноземна мова запрофесійним спрямуванням).

**Зміст.** AI (Artificial Intelligence) – predictions, implementation, after-effects AI (Штучний інтелект) – прогнози, реалізація, наслідки. Поняття штучного інтелекту.

Принципи використання штучного інтелекту.

Штучний інтелект в різних сферах діяльності людини (медицині, біології, фізиці, сільському господарстві, виробництві, освіті, транспорті).

Штучний інтелект у процесах глобалізації. Вплив штучного інтелекту на формування ринку праці. Людино-машинна взаємодія. Чат бот. Автоматизація задач за допомогою штучного інтелекту. Автоматизація розсилок. Штучний інтелект у фандрейзінгу. Здійснення первинного дослідження та систематизації даних з теми AI (Штучний інтелект) – прогнози, реалізація, наслідки. Cloudtechnologies Хмарні Технології. Пошук інформації в науково-метричних базах даних Scopus, Web of Science.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Портал довідкових ресурсів Майкрософт – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/uk-ua>
2. Портал навчальних ресурсів Майкрософт – Режим доступу: <https://education.microsoft.com/>
3. Портал хмарного сервісу Azure Microsoft – Режим доступу: <https://azure.microsoft.com/en-us/training/>

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Практичні заняття, самостійна робота.

Інтерактивні методи та технології викладання, комп'ютерне тестування.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (тестування з граматики, наукова доповідь, фронтальне опитування, тести з читання, завдання для перевірки писемного мовлення, завдання для перевірки усного мовлення, контрольна робота);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Англійська.

#### **4.6. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ.**

**Тип:** Обов'язкова.

**Рік навчання:** 2023/2024

## **Семестр: II.**

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

**Результати навчання.** 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, організовувати резервне копіювання, організовувати 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. Тарасов О. В. Проектування баз даних : навч. посіб. / О. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 200 с.

2. Берко А.Ю., Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: підручник/Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. – К: «Магнолія-2006», 2015. – 440с.

**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.

## **4.7. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.**

**Тип:** Обов'язкова

**Рік навчання:** 2024/2025.

**Семестр:** III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Жирова Т. О. к. пед. н., доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** У результаті вивчення дисципліни студенти у студентів будуть сформовані компетентності: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність працювати в команді; здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення; здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Алгоритмізація та програмування», «Проектування інформаційних систем», «Технології комп'ютерного моделювання та проектування».

**Зміст.** Предмет вивчення і задачі дисципліни. Місце дисципліни в навчальному плані. Поняття життєвого циклу програмного продукту. Методологія Agile: визначення та коротка історія. Концепція Scrum методології, основні терміни. Ролі та їх обов'язки в Scrum. Основні практики в Scrum: DailyScrumMeeting, SprintReviewMeeting, SprintAbnormalTermination. Артефакти в Scrum: ProductBacklog, SprintBacklog, BurndownChart. RequirementsinScrum. ProductVision. Task, UserStory, Epic, Theme. Звіт про дефект та його життєвий цикл. Пошук причин виникнення дефектів. Приклади реалізації тестування під керуванням даними. Тестування під керуванням ключових слів: загальні принципи та приклад реалізації. Тестування під керуванням бізнес домена: загальні принципи, специфікація BDD, приклади використання. Прийоми розробки тестів: пошук елементів (локаторів), дії з елементами, використання фрагментів JavaScript-коду. Інфраструктура запуску тестів: запуск з консолі, запуск в різних браузерях, зберігання тестів на прикладі сервісу GitHub.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Куліков С. Тестування програмного забезпечення. Базовий курс / С. Куліков - EPAM Systems, 2015–2017. 300 с.

2. Chandrasekara C. Hands-On FunctionalTestAutomation: WithVisualStudio 2017 andSeleniumPaperback / ChamindaChandrasekara, PushpaHerathApress: May 2, 2019. – 252 p.

3. Cocchiario C. Selenium Framework Designin Data-Driven Testing: Builddata-driven testframeworksusingSeleniumWebDriver, AppiumDriver, Java, andTest NG Paperback/ CarlCocchiario – PacktPublishing: January 23, 2018. 354 p.

#### **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 (тестування, підготовка есе, перевірка конспекту, опитування, контрольна робота);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### **4.8. Назва. ENTERPRISE ПРОГРАМУВАННЯ JAVA.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025

**Семестр:** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Савченко Т. В., доцент, кандидат технічних 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.** «Алгоритмізація і програмування», «Технології прикладного програмування», «Проектування інформаційних систем».

**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 VisualProlog. Факти та правила у VisualProlog. 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: підруч. для студентів базового напрямку підготовки «Комп'ютерні науки», «Комп'ютерна інженерія» та «Програмна інженерія» / В. М. Заяць, М. М. Заяць ; Нац. ун-т водного госп-ва та природокористування. – 2-ге вид, випр. та допов. – Рівне : НУВГП, 2018. – 421 с.

2. Месюра В. І. Функціональне та логічне програмування: посіб. / В. І. Месюра, Н. В. Лисак, О. І. Суприган ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 105 с.

3. Бадаєв Ю. І. Функціональне програмування : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Ю.І. Бадаєв та ін. ; Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т». – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 135 с.

#### **Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

#### **Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### **4.9. Назва. БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Зубко Т.Л., доц., канд. екон. наук, доц. кафедри економіки та фінансів підприємства

**Результати навчання.** Формування у студентів знань та вмінь в сфері бізнес-планування. Набуття навичок формувати цілі; вміння самостійно шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію, проводити дослідження відповідного ринку та виявляти тенденції його розвитку; вміння розробляти бізнес-моделі ідеї, проекту, підприємства; розробляти бізнес-план, перевіряти реалістичність бізнес-ідеї та оцінювати можливості ініціатора проекту щодо реалізації бізнес-плану; вміння проводити аналіз ефективності бізнес-плану, застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Макроекономіка», «Мікроекономіка», «Економіка підприємства», «Бухгалтерський облік».

**Зміст.** Бізнес-план як інструмент управління бізнесом у ринковій системі господарювання. Цілі розробки бізнес-плану, методологія складання за різними стандартами. Комп'ютерні засоби підтримки розробки бізнес-плану. Підготовча стадія розроблення бізнес-плану. Вимоги до змісту та методика розробки аналітичного розділу бізнес-плану. Маркетинговий план. Виробничий план. Організаційний план. Оцінка ризиків. Фінансовий план. Діагностика бізнес-плану та оцінка ефективності його реалізації. Презентація бізнес-плану.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби .**

1. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень: навч. посіб / В. А. Василенко – К. : ЦНЛ, 2003. – 420 с.
2. Гетало, В. П. Бізнес-планування: Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів / В. П. Гетало, Г. О. Гончаров, А. В. Колісник. – К. : Професіонал, 2012. – 240 с.
3. Должанський, І. З. Бізнес-план: технологія розробки : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / І. З. Должанський, Т. О. Загорна. – 2-ге вид. – К. : Центр учбової літератури, 2014. – 384 с.

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

- лекції (тематична / проблемна / лекція-консультація);
- семінарські / практичні / тренінг / презентація / дискусія / комунікативний метод / модерація / моделювання ситуацій / «мозкова атака» / робота в малих групах та ін.).

**Методи оцінювання.**

- поточний контроль (тестування; усне / письмове опитування; перевірка підготовленого есе / звіту / конспекту / задачі / ситуаційні завдання тощо);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.10. Назва. БЕЗПЕКА ЖИТТЯ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

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

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.**

«Біологія», «Правознавство»

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

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби:**

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

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

**Методи оцінювання:**

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

- підсумковий контроль – екзамен.

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.11. Назва. КОРПОРАТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025,

**Семестр:** II-III.

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

**Результати навчання.** Після вивчення дисципліни студент повинен знати і розуміти: стан і перспективи розвитку інформаційних систем управління бізнесом; архітектуру корпоративних інформаційних систем; базисну технологію в КІРС; реалізацію промислової логістики в КІРС; управління персоналом у КІРС; телекомунікаційні процеси в КІРС; використання сучасних програмних комплексів в управлінні корпоративними бізнес-процесами. Після вивчення дисципліни студент повинен вміти: виконувати поставлені завдання реалізації управління складними інформаційними системами сучасними інструментальними засобами; використовувати сучасні програмні комплекси управління корпоративними бізнес-процесами.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Алгоритмізація та програмування», «Проектування інформаційних систем», «Технології комп'ютерного моделювання та проектування».

**Зміст.** Стан та перспективи розвитку інформаційних систем управління бізнесом. Архітектура корпоративних інформаційних систем. Методи побудови розподілених баз даних. Методи побудови розподілених інформаційних систем. Інструменти управління в КІРС. Управління персоналом в КІРС. Телекомунікаційні процеси в КІРС. Використання сучасних програмних комплексів в управлінні корпоративними бізнес-процесами.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Зелинский С. 3. Автоматизация учета персонала: Практическое пособие. - К.: ЦУЛ, 2003. - 678 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.

## **4.12. Назва. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

**Результати навчання.** Знання теорії та методів лінійного програмування, властивостей транспортної задачі, основ теорії потоків у мережах, теорії та методів динамічного програмування, теорії матричних ігор. Практичні вміння побудови лінійних моделей прикладних задач, розв'язання задач транспортного типу, задач мережевого планування, задач динамічного програмування.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Машинне навчання», «Чисельні методи програмування», «Дискретна математика».

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

### **Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Боровик О. В. Дослідження операцій в економіці : Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів / О. В. Боровик, Л. В. Боровик. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 423с.

**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.

#### **4.13. Назва. ІТ-ПРАВО.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

**Результати навчання.** Формування професійних знань і навичок застосування правових норм, що регулюють відносини між учасниками ІТ-сфери.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Цивільне право», «Фінансове право», «Господарське право», «Адміністративне право і процес».

**Зміст.** Поняття ІТ-права, сфера його дії та структура. Юридичі особливості відкриття ІТ-бізнесу в Україні. Відкриття ІТ-компаній в Україні. Цілі та обмеження міжнародного структурування ІТ-бізнесу. Законодавче регулювання електронної комерції в Україні. Юридична відповідальність за використання недостовірної інформації в мережі Інтернет. Порядок реєстрації авторського права на комп'ютерну програму. Авторські права на створення комп'ютерного коду та програмного забезпечення. Договірні правовідносини у сфері ІТ-Права. Правове регулювання стартапу в Україні. Конфіденційність та способи захисту комерційної таємниці за DNA договором. Забезпечення права на приватність при використанні інформаційних технологій. Правові проблеми регулювання відносин у соціальних мережах. Міжнародне законодавство у сфері охорони інтелектуальної власності.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Гардаскіна Т. М., Стрельчук Є. М., Терешко Ю. В. Електронна комерція: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2011. 244 с.

2. Кульчій О. О. Інформаційне право : навч. – метод. посіб. / О. О. Кульчій. Полтава: ВНЗ Укоопілки «Пулет», 2015. 193 с.

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

- лекції (оглядова);
- семінарські та практичні заняття (тренінг / презентація / дискусія / моделювання ситуацій / робота в малих групах / інше);
- самостійна робота, консультації.

**Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.14. Назва.ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ.**

**Тип:** За вибором

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

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

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

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

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

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

3. Курбан О.В. Сучасні інформаційні війни в мережевому он-лайн просторі: навч. посіб. / О.В.Курбан. – Київ: ВІКНУ, 2016. – 286 с.

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

**Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.15. Назва. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ СКЛАДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок кількісного аналізу та математичного моделювання складних процесів економіки.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.**

«Математичний аналіз», «Оптимізаційні моделі і методи».

**Зміст.** Методологія системного дослідження економічного розвитку. Трансформаційні процеси та особливості перехідної економіки. Стратегії макроекономічного розвитку та їх моделювання. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління. Адаптивні моделі управління інвестиціями. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, надійність, напруженість. Моделювання й аналіз стратегій розвитку малих підприємств. Системний аналіз еволюції відкритої економіки. Нестійкість та не лінійність динамічних систем.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Вітлінський В.В. Математичні моделі та методи ринкової економіки : навч. посіб. / В.В. Вітлінський, О.В. Піскунова. — К. : КНЕУ, 2010.-531 с.

2. Вітлінський В.В. Моделювання економіки : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / В.В. Вітлінський, Г.І. Великоіваненко. - К. : КНЕУ, 2005. - 306 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.

#### **4.16. Назва. МІЖНАРОДНЕ ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Мережко Н.В., проф., д-р. тех. наук, зав. каф. товарознавства та митної справи.

**Результати навчання.** Формування системи знань щодо ролі системи технічного регулювання в умовах глобалізації економічних процесів, характеристики міжнародних угод, законодавчого і нормативно-правового забезпечення міжнародного технічного регулювання.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Зовнішньоекономічна діяльність».

**Зміст.** Система міжнародного технічного регулювання в умовах глобалізації економічних процесів. Складові міжнародного технічного регулювання: стандартизація, метрологія, оцінка відповідності та акредитація, ринковий нагляд. Концепція розвитку системи технічного регулювання. Зовнішні та внутрішні чинники впливу на систему технічного регулювання. Законодавчо-нормативне забезпечення системи технічного регулювання. Міжнародні організації та угоди у сфері міжнародного технічного регулювання. Європейська модель розвитку системи технічного регулювання – правила, принцип створення єдиного ринку. Вимоги ЄС до експортерів та імпортерів товарів. Основні регуляторні аспекти функціонування спільного ринку Європейського Союзу. Системи ЄС щодо оповіщення про небезпечні товари RAPEX, RASSF. Міжнародні глобальні стандарти щодо безпечності та якості товарів. Стандарти BRC, IFS, GlobalGap, стандарти комісії Codex Alimentarius.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Білецький Е. В. Основи технічного регулювання : підручник / Е. В. Білецький, О. Т. Дорошин, Н. В. Притульська, С. Т. Черепков, Д. А. Янушкевич; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. – 2-ге вид., зі змінами та допов. – К. : КНТЕУ, 2015. – 619 с.

2. Сафонова О.М. Міжнародне технічне регулювання : навч. посібник / О. М. Сафонова [та ін.]. – Х. : ХДУХТ. – 2013. – 372 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

- лекції (тематичні, проблемні);
- практичні заняття (вирішення ситуаційних завдань).

**Методи оцінювання.**

- поточний контроль (тестування, опитування, перевірка індивідуального завдання);
- підсумковий контроль – екзамен.

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.17. Назва. МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

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

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Математичний аналіз», «Імітаційне моделювання», «Алгоритмізація та програмування».

**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. Лукьяненко І.Г., Семко Р.Б. Динамічні стохастичні моделі загальної

рівноваги: теорія побудови та практика використання у фінансових дослідженнях: І.Г. Лукяненко, Р.Б. Семко.- К.:НУ «Києво-Могилянська академія», 2015.- 248с.

2. Козак Ю.Г. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичне застосування. Навч.посіб./Ю.Г.Козак, В.М, Мацкул. - К.: Центр учбової літератури, 2017.-254 с.

3. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування. Навчальний посібник (рек. МОН України)/ О.Д. Шамровський. – Львів: Магнолія 2006.- 2021.- 275с.

**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.

#### **4.18. Назва. ОСНОВИ КІБЕРБЕЗПЕКИ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:**2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

**Результати навчання.** В результаті вивчення дисципліни у студентів повинно бути сформовано: знання про характеристики «злочинців і героїв» в сфері кібербезпеки; принципів конфіденційності, цілісності та доступності відносно стану даних та заходів протидії загрозам; знання технологій, процесів та процедури для захисту всіх компонентів мережної інфраструктури; вміння описувати тактику, методи та процедури, які використовуються кіберзлочинцями; навички аналізувати та виявляти загрози інформації, а також проводити реалізацію алгоритмів шифрування та дешифрування даних; навички використання законодавчої та нормативно-правової бази, а також вимог відповідних, в тому числі і міжнародних, стандартів та практик щодо безпечної здійснення професійної діяльності; вміння прогнозувати, виявляти та оцінювати можливі загрози інформаційному простору держави,

суспільству, організації та дестабілізуючі чинники в роботі систем управління; вміння розробляти моделі загрози інформації та моделі порушників інформаційної безпеки; вміння реалізувати організацію безпеки даних на рівні сумісного використання.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Вступ до комп'ютерних наук», «Технології прикладного програмування», «Правознавство».

**Зміст.** Основні положення забезпечення кібербезпеки.

Сутність кібербезпеки інформаційного суспільства. Потреба в кібербезпеці. Ідентифікація он-лайн, офлайн та персональні дані. Корпоративні дані, наслідки від порушення безпеки. Поняття «кібервійни». Захист даних та конфіденційності. Поняття «кіберзлочинець» та мотиви кіберзлочинців. Навіщо ставати фахівцем з кібербезпеки. Зміст, класифікація та ознаки кіберзагроз. Розповсюдження загроз кібербезпеки. Сутність, цілі та задачі кібернетичних дій. Основи кіберрозвідки.

Напрями забезпечення кібербезпеки України.

Проблеми забезпечення кібербезпеки на міжнародному рівні. Сутність та класифікація кібератак на інформаційні системи. Технологічні аспекти захисту інформації. Модель кібербезпеки ISO.

Шкідливі програмні забезпечення. Методи і засоби соціального інжинірингу. Характеристика сучасних кібератак на інформаційно-комунікаційні технології.

Особливості використання технологій та програмних засобів криптозахисту та криптоаналізу інформації в інформаційних системах. Технологічні рішення щодо ідентифікації, автентифікації та авторизації користувачів інформаційної системи. Приховування даних. Типи засобів контролю цілісності даних. Електронний цифровий підпис. Заходи для поліпшення доступності. Впровадження заходів аварійного відновлення. Захист систем та пристроїв. Практичні аспекти забезпечення кібербезпеки. Розуміння етики роботи у кібербезпеці, цивільний захист та безпека праці.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Даник Ю.Г. Основи кібербезпеки та кібероборони: підручник / Ю.Г. Даник, П.П. Воробієнко, В.М. Чернега. – О.: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. – 228 с. ISBN 978-617-582-064-3.
2. Дудатьєв А.В. Захист комп'ютерних мереж. Теорія та практика. Навчальний посібник / А.В. Дудатьєв, О.П. Войтович, В.А. Каплун – Вінниця ВНТУ, 2010.-219 с.



3. Бурячок В.Л. Інформаційний та кіберпростори : проблеми безпеки, методи та засоби боротьби. / В.Л. Бурячок, С.В. Толюпа, В.В. Семко, Л.В. Бурячок, П.М. Складанний, Н.В. Лукова-Чуйко-К. : ДУТ-КНУ, 2016. – 178 с.

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

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.19. Назва. СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр.** II-III.

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

**Результати навчання.** Знання критеріїв та альтернатив у процесі вибору рішень, підходів до розробки і прийняття рішень, стратегій індивідуального та колективного вибору, методів прийняття рішень в умовах невизначеності, принципу оптимальності Парето. Практичні вміння робити класифікацію методів прийняття управлінських рішень, використовувати апарат теорії ймовірностей, випадкових процесів, а також новітні комп'ютерні технології та програмні продукти для прийняття рішень.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Математичний аналіз», «Проектування інформаційних систем», «Оптимізаційні методи та моделі».

**Зміст.** Розвиток систем прийняття рішень, їх сутність, призначення та структура. Цілі СПР та конкурентні переваги застосування. Організаційні засади підготовки і прийняття рішень. Базові компоненти СПР. Класифікація СПР. 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. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень: навч. посіб / В.А. Василенко – К. : ЦНЛ, 2003. – 420 с.

2. Довгий С.О., Бідюк П.І., Трофимчук О.М. Системи підтримки прийняття рішень на основі статистично-ймовірнісних методів : навч. посіб. / С.О. Довгий, П.І. Бідюк, О.М. Трофимчук . – К. : Логос, 2014. – 419 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.

#### **4.20. Назва. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2022/2023, 2023/2024.

**Семестр:** I-III.

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

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок системного аналізу та математичного моделювання складних процесів економіки.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Теорія систем та системний аналіз», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

**Зміст.** Методологія системного дослідження економічного розвитку. Формалізованість задач системного аналізу. Моделювання економічних систем в умовах нечіткої невизначеності. Моделювання економічних систем в умовах стохастичної невизначеності. Стохастичні моделі економічної динаміки.

Багатокритеріальні математичні моделі економічних систем. Задачі і методи системного аналізу багаторизикових систем. Інформаційний аналіз системних економічних задач. Нестійкість та нелінійність динамічних систем в економіці. Моделі хаосу в економіці. Системний аналіз еволюції відкритої економіки.

### **Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Микитишин А.Г. Телекомунікаційні системи та мережі. Навч. посібник/ А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк. - Тернопіль: ТНТУ.- 2017.- 384с.
2. 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 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.

## **4.21. Назва.УПРАВЛІНЯ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:** II-III.

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

**Результати навчання.** Засвоєння базових принципів і механізмів управління, роботу з сучасними інформаційними системами, курування процесами та освоєння теоретичних та практичних навичок в управлінні інформаційними системами.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Проектування інформаційних систем», «Математичний аналіз», «Технології комп'ютерного моделювання та проектування», «Технології подання та обробки знань в інтелектуальних системах».

**Зміст.** Сутність управління. Основні принципи управління. Принцип управління по відхиленню. Принцип управління по обуренню. Принцип комбінованого управління. Поняття стійкості автоматичної системи. Алгебраїчні критерії стійкості. Графоаналітичний критерій Михайлова. Частотні критерії стійкості. Програми аналізу якості процесів управління. Аналіз інваріантності САУ. Керованість і спостерігованість лінійних систем. Завдання про швидкодію. Принцип максимуму Л. С. Понтрягіна. Теорема про кількість перемикачів управління в лінійній задачі про швидкодію.

Перетворення випадкових сигналів лінійними системами. Прогноз і фільтрація одновимірних випадкових процесів.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Методи сучасної теорії управління: Навч. посіб. / А.П. Ладанюк, В.Д. Кишенько, Н.М. Луцька, В.В. Іващук. – К., НУХТ, 2010.

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

**Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.22. Назва. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ТА ЛОГІЧНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.**

**Тип:** За вибором.

**Рік навчання:** 2023/2024, 2024/2025.

**Семестр:**II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Савченко Т. В., доцент, кандидат технічних 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.** «Алгоритми та структури даних», «Бази даних», «Експертні системи».

**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 VisualProlog. Факти та правила у VisualProlog. 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. Месюра В. І. Функціональне та логічне програмування: посіб. / В. І. Месюра, Н. В. Лисак, О. І. Суприган ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 105 с.

2. Бадаєв Ю. І. Функціональне програмування : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Ю.І. Бадаєв та ін. ; Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т». – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 135 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

**Методи оцінювання:**

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

**Мова навчання та викладання.** Українська.