

# НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

## З КУРСУ "СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ"

Кредити та кількість годин: 3 ECTS; 90 год; залік

### I. Опис навчальної компоненти

Постійний розвиток інформаційних технологій, комп'ютерної техніки та засобів комунікації в сучасних умовах, вимагає кваліфікованих спеціалістів у різних галузях народного господарства та сферах нашого життя. Такі спеціалісти повинні вміти використовувати сучасні інформаційні технології для вирішення поставлених завдань.

З метою підготовки кваліфікованих фахівців за спеціальністю «комп'ютерні науки», для студентів I курсу передбачено проходження навчальної практики з курсу «Сучасні інформаційні технології». Це дає змогу студентам використати на практиці попередньо набуті знання для обробки та аналізу інформації, а також набуті необхідних навичок і вмінь для самостійного вивчення нового програмного забезпечення та подальшого використання при здійсненні певних видів діяльності. Проходження навчальної практики має сприяти подальшому успішному вивченню інших курсів, які базуються на використанні сучасних інформаційних технологій та основ інформатики.

### II. Мета та завдання навчальної практики

**Мета навчальної практики** – поглиблення і набуття нових знань з основ, принципів побудови та особливостей функціонування інформаційних систем, а також формування практичних вмінь та навичок застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язування завдань фахового спрямування. Завдання практики передбачає формування таких компетентностей:

- ✓ здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ✓ здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ✓ здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ✓ навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- ✓ здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ✓ здатність до адаптації та дій в новій ситуації;
- ✓ здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ✓ здатність працювати в команді.
- ✓ здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення завдань, аналізу інформації;
- ✓ здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

**Відповідність компетентностей освітньо-професійні програмі:**

– *загальні компетентності:*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

**- спеціальні компетентності:**

- СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.
- СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.
- СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.
- СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.
- СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.
- СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.
- СК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
- СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
- СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
- СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.
- СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
- СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
- СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
- СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проєктування.
- СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

### III. Результати навчання

За результатами навчання слухачі зможуть:

- набути знання про будову, експлуатаційні характеристики та особливості функціонування комп'ютерної техніки;
- знати різновиди та особливості використання програмного забезпечення інформаційних систем;
- вміти обирати та застосовувати системи обробки різноманітної інформації;
- знати особливості функціонування комп'ютерних мереж та сервісів мережі Інтернет;
- використовувати можливості комп'ютерних мереж та сервісів мережі Інтернет в професійній діяльності та в повсякденному житті;
- показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.
- використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення звітів.

#### Відповідність результатів навчання освітньо-професійній програмі:

- ПРН 5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
- ПРН 7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
- ПРН 13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
- ПРН 15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
- ПРН 16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

### IV. Програма навчальної компоненти (структура компоненти)

Навчальна практика проводиться згідно з наказом Ректора, де чітко зазначено терміни проходження навчальної практики студентами та визначено керівників практики груп студентів.

У перший день навчальної практики проводиться семінар керівників практики з студентськими групами, під час якого студенти ознайомлюються з вимогами до проходження практики і з термінами проходження практики, а також отримують індивідуальні завдання; проводиться інструктаж з техніки безпеки під час роботи з комп'ютерною технікою.

До керівництва практикою залучаються викладачі кафедри економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій. Керівництво практикою полягає у видачі студентам завдань, необхідних інструкцій та настанов для їх виконання, надання консультацій та рекомендацій, щодо виконання завдань, а також прийомі звітів про проходження навчальної практики та виставлення підсумкових оцінок.

Програма навчальної практики передбачає виконання студентами індивідуальних завдань за наступними темами:

- Основи інформаційних технологій, використання алгоритмів;
- Розробка алгоритмів типових обчислювальних процесів;
- Побудова таблиць, розв'язування математичних задач засобами ПЗ;
- Пошук інформації за допомогою сучасних інформаційних технологій;
- Проведення обчислень та аналіз результатів за допомогою функцій в MS Excel;
- Використання програмного забезпечення для вирішення прикладних завдань;
- Розв'язування прикладних завдань за допомогою надбудов MS Excel;
- Створення мультимедійних презентацій для представлення інформації;
- Використання Інтернет-технологій для вирішення прикладних завдань;
- Використання текстових процесорів для створення документів.