

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет інформаційних технологій і математики**  
**Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки**

**СИЛАБУС**  
**нормативного освітнього компонента**  
**ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА**  
**З НАПИСАННЯМ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**  
**Підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти**  
**Спеціальності F3 Комп'ютерні науки**  
**Освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки та інформаційні технології**

**Силабус нормативного освітнього компонента «Переддипломна практика з написанням кваліфікаційної роботи» підготовки магістрів, галузі знань F Інформаційні технології, спеціальності F3 Комп'ютерні науки, за освітньою програмою Комп'ютерні науки та інформаційні технології**

Розробники:

Булатецький В.В. кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Гришанович Т. О., кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Пастернак Я.М. доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



Булатецький В.В.

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки**

протокол № 2 від 17.09.2025 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

© Булатецький В.В., 2025 р.

© Гришанович Т. О., 2025 р.

© Пастернак Я.М., 2025 р.

## I. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

| Найменування показників            | Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень                                                                                                        | Характеристика освітнього компонента |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Денна форма навчання               | Галузь знань<br>F Інформаційні технології, спеціальність F3 Комп'ютерні науки, освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки та інформаційні технології освітній рівень магістр. | Нормативна                           |
| Кількість годин/кредитів<br>120/ 4 |                                                                                                                                                                                   | Рік навчання 2                       |
|                                    |                                                                                                                                                                                   | Семестр 3-ий                         |
|                                    |                                                                                                                                                                                   | Консультації 6 год.                  |
|                                    |                                                                                                                                                                                   | Самостійна робота: 114 год           |
|                                    |                                                                                                                                                                                   | Форма контролю: залік                |
| Мова навчання: українська          |                                                                                                                                                                                   |                                      |

## II. ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ СИЛАБУСУ

**ППП:** Булатецький Віталій Вікторович;

**Науковий ступінь:** кандидат фізико математичних наук;

**Вчене звання:** доцент;

**Посада:** доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки;

**Контактна інформація:** Bulatetsky.Vitaly@vnu.edu.ua;

**ППП:** Гришанович Тетяна Олександрівна;

**Науковий ступінь:** кандидат фізико математичних наук;

**Вчене звання:** доцент;

**Посада:** доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки, завідувач кафедри;

**Контактна інформація:** [hryshanovych.tatiana@vnu.edu.ua](mailto:hryshanovych.tatiana@vnu.edu.ua)

**ППП:** Пастернак Ярослав Михайлович

**Науковий ступінь:** доктор фізико-математичних наук

**Вчене звання:** професор

**Посада:** професор кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

**Контактна інформація:** [Iaroslav.Pasternak@vnu.edu.ua](mailto:Iaroslav.Pasternak@vnu.edu.ua)

## III. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**1. Анотація.** Освітній компонент «Переддипломна практика з написанням кваліфікаційної роботи» є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки та інформаційні технології здобувачів вищої освіти при здобутті освітнього ступеня магістр і є завершальною ланкою в системі теоретичної і практичної підготовки за спеціальністю F3 Комп'ютерні науки освітнього ступеня магістра, де майбутній фахівець має продемонструвати високий рівень загальної, наукової і професійної компетенції, творчий підхід до розв'язання й вирішення проблем у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи є логічним продовженням виробничої практики з проектування програмного забезпечення.

Переддипломна практика здійснюється у формі розробки тестування та просування реальних проєктів, які виконуються у межах затвердженої теми кваліфікаційної роботи.

Проходження переддипломної практики із написанням кваліфікаційної роботи відбувається на кафедрі комп'ютерних наук та кібербезпеки, де здобувачі вищої освіти можуть скористатися матеріально-технічною базою лабораторій факультету інформаційних технологій і математики.

**2. Мета і завдання освітнього компонента.** Загальною метою практики є закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами під час навчання, формування у них професійних умінь за відповідною освітньо-професійною програмою для прийняття самостійних рішень у конкретних умовах фахової діяльності. Практика здобувачів передбачає безперервність і послідовність її проведення при отриманні практичних знань та умінь відповідно до освітнього магістерського рівня. Метою переддипломної практики із написанням кваліфікаційної роботи є оволодіння здобувачами вищої освіти сучасними методами наукових досліджень в сфері комп'ютерних наук, формування навиків проведення аналізу та теоретичних досліджень за тематикою кваліфікаційної роботи.

**3. Основні завдання переддипломної практики із написанням кваліфікаційної роботи:**

- систематизація, узагальнення, закріплення та поглиблення знань, отриманих протягом всього процесу навчання;
- розвиток вміння вести науковий пошук, узагальнювати різні методичні підходи та концепції, чітко аргументувати власну точку зору для сформульованого завдання кваліфікаційної роботи;
- закріплення володіння системним підходом, сучасною методологією, інструментарієм та технологічними прийомами обґрунтування проєктних рішень;
- відвідування переддипломних семінарів, які організовуються на кафедрі;
- формування навичок складання звітної документації за результатами виконання кваліфікаційної роботи.

#### **4. Результати навчання.**

За результатами проходження переддипломної практики із написанням кваліфікаційної роботи передбачається формування та розвиток у здобувачів компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки та інформаційні технології:

##### **Загальні компетентності.**

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

##### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності.**

- СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
- СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.

СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.

СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти 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 проєктом.

СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, 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.

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.

### **Програмні результати навчання.**

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.

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.

РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.

РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.

РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).

РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.

РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН14. Тестувати програмне забезпечення.

РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

#### Soft skills

- **відповідальність і самостійність** – уміння планувати власну діяльність, дотримуватися строків і якісно виконувати завдання дослідження;
- **аналітичне мислення** – здатність систематизувати інформацію, робити висновки та узагальнення на основі зібраних даних;
- **критичне мислення** – уміння оцінювати достовірність джерел, аргументувати власну позицію й коректно інтерпретувати результати;
- **організованість і тайм-менеджмент** – планування етапів підготовки, написання та оформлення кваліфікаційної роботи;
- **комунікабельність** – ефективна взаємодія з науковим керівником, колегами та фахівцями з предметної галузі;
- **самоосвіта та професійний розвиток** – готовність до поглибленого вивчення обраної теми, пошуку нових підходів і рішень;
- **наполегливість і цілеспрямованість** – здатність доводити дослідження до завершення та досягати поставленої мети.

#### IV. ЕТАПИ ПРАКТИКИ

| Етапи       | Зміст, основні завдання, тривалість                                                                                                                                                                                              | Консультації | Самостійна робота |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| Підготовчий | Настановча конференція.                                                                                                                                                                                                          | 1            | 1                 |
|             | Консультація з керівником практики та знайомство з колом обов'язків та завданнями практики.                                                                                                                                      |              | 2                 |
|             | Складання та погодження індивідуального плану роботи студентом-практикантом під час проходження практики.                                                                                                                        |              | 1                 |
| Основний    | Узгодження структури та змісту розділів тексту кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                           | 1            | 6                 |
|             | Опрацювання теоретичних матеріалів за темою дослідження. Збір теоретичного матеріалу для написання першого розділу кваліфікаційної роботи.                                                                                       |              | 16                |
|             | Робота над практичною частиною завдань кваліфікаційної роботи. Доопрацювання та тестування програмного продукту, практичної частини кваліфікаційної роботи. Оформлення текстової частини другого розділу кваліфікаційної роботи. | 1            | 56                |

|             |                                                                                                                                                        |   |     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|             | Підготовка до виступів на переддипломних семінарах, які організовуються на кафедрі із повідомленням про хід виконання індивідуальних завдань практики. | 1 | 14  |
| Підсумковий | Узагальнення та систематизація матеріалу щодо проходження виробничої практики. Підготовка звітної документації.                                        | 1 | 8   |
|             | Оформлення звіту про практику за поданим зразком.                                                                                                      | 1 | 8   |
|             | Представлення звіту про практику та його затвердження.                                                                                                 |   | 2   |
|             | Захист практики.                                                                                                                                       |   |     |
| Всього      |                                                                                                                                                        | 6 | 114 |

## V. ВИДИ (ФОРМИ) ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальне завдання розробляється для кожного студента та узгоджується з керівником практики від кафедри в перші дні проходження практики. Формування індивідуального завдання для переддипломної практики із написанням кваліфікаційної роботи відбуваються на випусковій кафедрі, виходячи з теми і завдань кваліфікаційної роботи. Зміст індивідуального завдання визначається науковим керівником кваліфікаційної роботи. Індивідуальне завдання полягає в доопрацюванні текстової частини кваліфікаційної роботи (з урахуванням роботи над зауваженнями), тестуванні, виправленні помилок і доопрацюванні функціоналу розробленого програмного продукту згідно завдань кваліфікаційної роботи. Результатом цієї практики є готовий програмний засіб, розроблений в межах виконання кваліфікаційної роботи, та чорновий варіант текстової частини роботи. Під час проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати переддипломні семінари. Мета семінарів: обговорення дослідницької роботи, вирішення проблем, які виникають у здобувачів під час виконання кваліфікаційної роботи, підготовка до виступу на державній екзаменаційній комісії. Семінар проводиться щотижня.

## VI. ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

### Форми контролю.

До видів контролю виконання завдань виробничої практики відносяться:

- контроль за вчасним проведенням робіт, що зазначені у індивідуальному завданні та календарному плані виробничої практики;
- вчасне надання керівнику від кафедри матеріалів виробничої практики відповідно до індивідуального завдання;
- контроль за якістю підготовки здобувачем письмового звіту про виконання завдань виробничої практики;
- контроль за вчасним поданням керівнику від кафедри на перевірку письмового звіту про виконання завдань виробничої практики;
- контроль за підготовкою здобувача до захисту на кафедрі результатів виробничої практики згідно вимог індивідуального завдання.

Матеріали проходження виробничої практики повинні бути здані керівнику практики від випускової кафедри не пізніше ніж за 3 дні після завершення терміну виробничої практики. Результати проходження практики та звіт здобувачів обговорюються на публічному захисті практики в присутності комісії, затвердженій наказом на практику, та керівника практики від кафедри. Захист практики організовується протягом перших 10 днів після її завершення. Комісія приймає залік у терміни, що визначені наказом на практику.

### Допуск здобувача до захисту виробничої практики.

Критерієм допуску до захисту звіту практики є:

- наявність заповненого щоденника практики;
- наявність позитивного відгуку керівника бази практики в щоденнику;

- наявність письмового звіту про виконання завдань виробничої практики, з дотриманням вимог;
- відповідність змісту звіту темі індивідуального завдання;
- чорновий варіант текстової частини кваліфікаційної роботи;
- наявність працюючої програмної розробки (бета-версія), відповідно до завдань кваліфікаційної роботи;
- виступ на переддипломному семінарі, організованому на кафедрі.

Допуск здобувача освіти до захисту звіту практики здійснює керівник практики від кафедри, що підтверджується підписом керівника на титульному аркуші звіту. Звіти, в яких виявлені недоліки (недотримання вимог щодо оформлення, не виконання індивідуальних завдань, відсутність належно оформленого щоденника практики) до захисту не допускаються. Відповідне рішення приймає керівник практики від кафедри за погодженням завідувача кафедри. Оцінювання результатів проходження виробничої практики відбувається на комісії в день захисту практики.

### Критерії оцінювання переддипломної практики із написанням кваліфікаційної роботи

|               |                                                                                                                                                                                                           |            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1             | <b>Теоретична підготовка.</b> Оцінюється вміння під час проходження практики, правильно використати теоретичні знання, здобуті здобувачами в процесі навчання.                                            | 10         |
| 2             | <b>Оцінювання процесу проходження практики. Особистісні характеристики.</b> Оцінюються виступи здобувачів на переддипломних семінарах із повідомленням про хід виконання індивідуальних завдань практики. | 10         |
| 3             | <b>Оцінювання звітної документації.</b> Оцінюється змістове наповнення всієї звітної документації (письмовий звіт та щоденник практики).                                                                  | 20         |
| 4             | <b>Оцінювання програмної розробки.</b> Оцінюється складність реалізованих алгоритмів та якість тестування.                                                                                                | 15         |
| 5             | <b>Наявність апробації результатів</b>                                                                                                                                                                    | 10         |
| 6             | <b>Виступ на попередньому захисті кваліфікаційної роботи.</b> Оцінюється змістовність доповіді з чіткими та обґрунтованими відповідями на запитання під час попереднього захисту.                         | 10         |
| 7             | <b>Захист звіту практики.</b> Оцінюється змістовність доповіді з чіткими та обґрунтованими відповідями на запитання під час захисту.                                                                      | 25         |
| <b>Всього</b> |                                                                                                                                                                                                           | <b>100</b> |

### Політика оцінювання

#### Політика викладача щодо здобувача освіти

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності.

Проходження практики передбачає відвідування здобувачами настановчої конференції перед початком практики. На настановній конференції здобувачу, надається вся необхідна інформація з порядку проходження практики, проводиться інструктаж з техніки безпеки та видаються щоденники практики. Протягом перших трьох днів здобувач-практикант повинен пройти інструктаж із техніки безпеки на базі практики. У період практики здобувачі дотримуються всіх правил внутрішнього розпорядку і техніки безпеки, встановлених у підрозділі і на робочих місцях.

Поставити питання для керівника практики, уточнити завдання, з'ясувати незрозумілі моменти здобувачі освіти можуть на консультаціях, які проводяться керівником практики від кафедри відповідно до графіку. Кожен здобувач повинен бути учасником дистанційного курсу «Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи», розміщеного на платформі

дистанційного навчання Moodle. (<https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=173>). Передбачено спілкування керівника практики від кафедри зі здобувачами через форум дистанційного курсу. До захисту практики допускаються здобувачі, які виконали завдання, оформили звіт практики та завантажили відповідну документацію до дистанційного курсу. Вимоги до структури звіту та його оформлення здобувачі можуть переглянути на дистанційному курсі.

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання індивідуальних завдань практики (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

### **Політика щодо дедлайнів та перескладання**

Терміни практики оголошуються керівником практики від факультету на настановчій конференції, зазначаються у дистанційному курсі. Матеріали практики, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. У випадку, коли здобувач освіти не виконав завдання практики у зазначені терміни, він має можливість виконати завдання під час ліквідації академічної заборгованості.

## **V. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ**

Підсумковою формою контролю освітнього компонента «Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи» є залік. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінювання здійснюється на основі представленого звіту, демонстрації виконання індивідуального завдання, захисту матеріалів практики, що відбувається за присутності усіх здобувачів-практикантів комісії та керівників практики від кафедри.

Диференційована оцінка за виробничу практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість, індивідуальний навчальний план (залікову книжку) здобувача за підписами членів комісії. У разі отримання незадовільної оцінки під час складання заліку здобувачу освіти надається можливість повторного складання заліку за умови доопрацювання звіту й індивідуального завдання. За умови отримання незадовільної оцінки з практики під час ліквідації заборгованості комісії здобувачу освіти пропонується повторне вивчення освітнього компонента (повторне проходження практики), або він відрховується з Університету.

## **VI. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ**

| <b>Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності</b> | <b>Оцінка</b>                                    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 90–100                                                  | Зараховано                                       |
| 82–89                                                   |                                                  |
| 75–81                                                   |                                                  |
| 67–74                                                   |                                                  |
| 60–66                                                   |                                                  |
| 1–59                                                    | Незараховано (з можливістю повторного складання) |

## **VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси.**

1. Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи: електронний курс навчальної дисципліни. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2023. URL <https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=173>.
2. Методичні вказівки щодо проходження виробничих практик здобувачами вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки другого (магістерського) рівня [Електронний ресурс] / укладачі Л.В. Булатецька, В.В. Булатецький, Т.О. Гришанович, І. П. Томашевська; ВНУ ім. Лесі Українки. Електронні текстові дані (1 файл: 543 КБ). Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2023. 41 с. URI: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/22648>
3. Положення про проведення практики студентів Волинського національного університету імені Лесі Українки [Електронний ресурс]. URL: <https://vnu.edu.ua/uk/general-information/normatyvno-pravova-baza>
4. Закон України «Про вищу освіту», Указ президента України від 04.07.2005р. №1013/2005 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні».
5. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>
6. Навчальний план підготовки магістра, спеціальності 122 Комп'ютерні науки. URL: <https://vnu.edu.ua/uk/educational-programs/kompyuterni-nauky-ta-informatsiyni-tehnolohiyi-plan-zatv-2024-r-0>