



ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник голови Приемної комісії

  
  
*11 березня*

**ПРОГРАМА**  
**фахового випробування**  
**для прийому на навчання на другий курс**  
**за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» ступеня освіти «Бакалавр»**  
**освітньо-професійна програма**  
**«Комп'ютерні науки»**

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**  
на засіданні кафедри комп'ютерних наук  
протокол № 7 від 18 лютого 2021 р.

завідувач кафедри

Тимчук О.С.

Київ, 2021

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма фахового вступного випробування охоплює основні теоретичні і практичні питання з навчальних дисциплін, які є обов'язковими для формування компетентностей на першому курсі освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Перелік навчальних дисциплін:

- Економіка та основи ІТ бізнесу;
- Вища математика;
- Дискретна математика;
- Алгоритмізація та програмування.

Фахове вступне випробування проводиться для вступників, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста з інших спеціальностей та інших категорій вступників за умови наявності у них академічної різниці, яка не перевищує 30 кредитів ECTS.

Метою фахового випробування є виявлення рівня сформованості компетентностей (знань, вмінь та навичок), які необхідні для продовження навчання за програмою підготовки бакалавра «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Вступне випробування проводиться у формі письмового тестування у присутності членів фахової атестаційної комісії. Екзаменаційний білет включає 20 тестових завдань. Тривалість іспиту – 60 хвилин. Відлік часу починається після заповнення титульного аркуша листа відповідей. При розв'язанні тестів студенту заборонено користуватися довідковими матеріалами та технічними засобами.

## ПРОГРАММА ВИПРОБУВАННЯ

### **1 Економіка та основи ІТ бізнесу**

**Тема 1.** Інформаційна економіка і перехід до інформаційного суспільства.

**Тема 2.** Інформаційна політика України та розвинутих країн.

**Тема 3.** Інформаційний бізнес і тенденції його розвитку.

**Тема 4.** Інформаційний ринок і механізм його функціонування.

**Тема 5.** Тенденції розвитку інформаційного ринку України.

**Тема 6.** Перспективи розвитку ІТ-бізнесу в Україні.

**Тема 7.** Правові засади підприємництва та організація діяльності ІТ-компаній.

**Тема 8.** Фізична особа – підприємець як спосіб організації власної справи в ІТ-індустрії.

**Тема 9.** Сутність та призначення бізнес-ідеї і бізнес-планування.

**Тема 10.** Система забезпечення ІТ-менеджменту при організації ІТ-компанії.

**Тема 11.** Нормування праці та класифікація витрат робочого часу персоналу ІТ-компаній.

**Тема 12.** Організація маркетингової діяльності в ІТ-бізнесі.

**Тема 13.** Бенчмаркінг як ефективна технологія впровадження ІТ-бізнесу.

**Тема 14.** Консалтинг в ІТ-сфері та організація консультування.

**Тема 15.** Франчайзинг як спосіб організації власної справи.

### **Література:**

1. Лазарева С.Ф. Економіка та організація інформаційного бізнесу : навч. посібник. К. : КНЕУ, 2002. 667 с.

2. Палеха Ю.І., Горбань Ю.І. Інформаційний бізнес : підручник. К. : Вид-во Ліра-К, 2015. 492 с.

3. Планування і контроль на підприємстві : підручник / Б. В. Погріщук, О. І. Марченко ; М-во освіти і науки України, Терноп. нац. екон. ун-т, Вінниц. навч.-наук. ін-т екон. Тернопіль : КРОК, 2015. 682 с.

## **2 Вища математика**

**Тема 1.** Матриці. Виконання дій над матрицями.

**Тема 2.** Обернені та транспоновані матриці. Ранг матриці.

**Тема 3.** Визначники матриць та перевірка на невиродженість.

**Тема 4.** Системи лінійних рівнянь. Метод Гауса. Правило Крамера.

**Тема 5.** Векторний простір. Лінійна залежність векторів.

**Тема 6.** Пошук координат вектору відносно нового базису.

**Тема 7.** Обертання площини. Матриця повороту. Зміна базису.

**Тема 8.** Оцінка лімітів. Правило Лопіталя.

**Тема 9.** Неперервність функції. Розриви функції.

**Тема 10.** Похідна. Геометрична та фізична інтерпретації похідної.

**Тема 11.** Монотонність функції. Екстремуми функції.

**Тема 12.** Інтегрування функцій. Невизначений інтеграл.

**Тема 13.** Розв'язання визначених інтегралів. Методи інтегрування.

**Тема 14.** Диференціювання функцій багатьох змінних.

**Тема 15.** Оптимізація функцій багатьох змінних.

**Тема 16.** Диференціювання неявних функцій.

**Тема 17.** Числові ряди. Ознаки збіжності ряду.

**Тема 18.** Степеневі ряди. Ряди Тейлора і Маклорена.

**Тема 19.** Диференціальні рівняння першого порядку з відокремлюваними змінними.

**Тема 20.** Однорідні диференціальні рівняння.

### **Література:**

1. Viatcheslav Vinogradov. A COOK-BOOK OF MATHEMATICS / Center for Economic Research and Graduate Education and Economics Institute of the Czech Academy of Sciences, Prague, 1999. URL: [https://www.cerge-ei.cz/pdf/lecture\\_notes/LN01.pdf](https://www.cerge-ei.cz/pdf/lecture_notes/LN01.pdf)
2. Дубовик В.П. Вища математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. зак. / В.П.Дубовик, І.І.Юрик. – К.:Ігнатекс- Україна, 2013. – 648 с
3. Освітня платформа Stepik <https://stepik.org/catalog?tag=22760>

## **3 Дискретна математика**

**Тема 1.** Числові системи та представлення чисел. Двійкова, шістнадцятирічна та інші системи.

**Тема 2.** Арифметика в недесяткових системах.

**Тема 3.** Машинне представлення цілих та дійсних чисел. Діапазон та точність. Нормалізація.

**Тема 4.** Машинна арифметика.

**Тема 5.** Логіка пропозицій. Таблиці істинності та закони логіки.

**Тема 6.** Логіка предикатів та використання кванторів.

**Тема 7.** Основи теорії множин. Операції над множинами, діаграми Венна. Закони теорії множин та подвійність.

**Тема 8.** Булеві функції. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ) та її застосування. Будова булевої алгебри.

**Тема 9.** Мінімізація ДНФ. Поліноміальні та лінійні функції. Повнота, теорема Поста та функції Шеффера.

**Тема 10.** Цифрові схеми.

**Тема 11.** Вступ до теорії графів.

**Тема 12.** Шляхи та обходи графу.

**Тема 13.** Деревя, їх властивості та застосування. Сортувальне дерево та його застосування.

### **Література:**

1. Ільків В.С. та ін. Основи дискретної математики. – Львів. В-во Львівської політехніки, 2011. – 183 с.
2. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов. – М.: Техносфера, 2003. – 320 с.
3. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с.

## **4 Алгоритмізація та програмування (мова програмування Python)**

**Тема 1.** Принципи машинної обробки даних.

**Тема 2.** Вступ до програмування.

**Тема 3.** Вступ до алгоритмізації.

**Тема 4.** Інтерпретатор Python. IDE PyCharm.

**Тема 5.** Вступ до мови програмування Python.

**Тема 6.** Модель даних у Python.

**Тема 7.** Числа в Python.

**Тема 8.** Вирази та інструкції в Python.

**Тема 9.** Управління потоком виконання в Python.

**Тема 10.** Базові послідовності в Python - list, tuple і range.

**Тема 11.** Рядки в Python.

**Тема 12.** Множини в Python.

**Тема 13.** Словники в Python.

**Тема 14.** Багатовимірні масиви в Python.

**Тема 15.** Функції в Python.

**Тема 16.** Файли в Python.

**Тема 17.** Модулі і пакети в Python.

**Література:**

1. Документація по Python. <https://docs.python.org/3/>
2. Документація по IDE PyCharm. <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/documentation/>
3. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с., ил.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ НА ВСТУПНОМУ ВИПРОБУВАННІ**

Кожен вступник виконує один варіант тестування, який складається з 20 тестових завдань закритого типу. Тестові завдання передбачають відповіді у вигляді вибору одного правильного варіанту. Максимальна кількість балів за повністю правильно виконаний варіант тестування становить 100 балів.

Бали переводяться у 200-бальну шкалу у такий спосіб

$$R = 100 + B,$$

де B – кількість набраних балів за тестові завдання.

Вступник, який отримав за проходження фахового випробування менше 115 балів за 200-бальною шкалою, отримує оцінку «незадовільно» та втрачає право брати участь у конкурсному відборі за обраною освітньо-професійною програмою.