

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Приймальна комісія



фахових вступних випробувань

для здобуття ступеня бакалавра вступниками за іншою спеціальністю, які вступають на основі вже здобутого ступеня бакалавра
Спеціальність «Комп'ютерні науки»
Освітня програма «Комп'ютерні науки»

Рекомендовано до затвердження
на засіданні приймальної комісії
протокол № 3 від 22.04 2024 р.
Відповідальний секретар
приймальної комісії

Олена ГОРЯЧОВА

Полтава 2024

Упорядники: Ольховська О.В., зав. кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к. ф.-м. н.,
Черненко О.О., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к. ф.-м. н., доцент
Парфьонова Т.О., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к. ф.-м. н., доцент

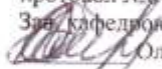
Рецензенти:

Гаркуша С.В., в.о. директора Навчально-наукового інституту міжнародної освіти, д.т.н, професор.
Чілікіна Т.В., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к. ф.-м. н., доцент

Розглянуто на засіданні кафедри
КНІТ 13.03.2024 р.

протокол №8

Зав. кафедрою КНІТ

 Олена ОЛЬХОВСЬКА

Зміст

1. Пояснювальна записка.....	4
2. Перелік питань, що виносяться на вступне випробування.....	5
3. Критерії оцінювання.....	9
4. Список рекомендованої літератури.....	10

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Умовами підготовки бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» передбачається вступне фахове випробування з абітурієнтами, випускниками, вступниками, які вже здобули ступінь бакалавра за іншою спеціальністю.

Перелік питань для проведення фахового іспиту базується на навчальному матеріалі фундаментальних та спеціальних дисциплін.

Мета фахових вступних випробувань. Вступ на навчання на бакалавра полягає у визначенні рівня підготовленості вступників, які бажають навчатись у Полтавському університеті економіки і торгівлі за спеціальністю «Комп'ютерні науки».

Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів. Для успішного засвоєння навчального плану бакалавра абітурієнти повинні мати здібності до володіння знаннями, уміннями і навичками в галузі природничо-наукових та професійних дисциплін.

Характеристика змісту програми. Програма фахових вступних випробувань спирається на навчальний план підготовки здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня освіти та одночасно відображає вимоги до бакалавра, визначені у робочому плані за спеціальністю «Комп'ютерні науки».

Правила проведення фахових вступних випробувань визначається Положенням про приймальну комісію ПУЕТ та Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 році.

Вступ на навчання передбачає фахове випробування за програмою, наведеною нижче.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

Розділ 1. Архітектура обчислювальних систем, Офісні комп'ютерні технології, Інформатика

Тема 1. Операційні системи та технології програмування

Операційні системи. ОС та утиліти Windows XP/2000.

Поняття і класифікація програмного забезпечення ЕОМ.

Системне програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення.

Характеристика інструментальних систем. Апаратне забезпечення сучасних ПЕОМ Операційна система (ОС) та її функції. Комп'ютерні віруси та захист від них.

Системи та технології програмування.

Сучасні технології програмування та тенденції їх розвитку. Основні етапи розробки програм. Експлуатація та супровід програмних систем. Сертифікація програмних продуктів. Тестування програмного забезпечення. Критерії якості програм. Програмне забезпечення офісних систем. Призначення та коротка характеристика редактора текстів MS Word, табличного процесора MS Excel, MS Power Point, Office Binder, MS Access, MS Outlook, Internet Explorer.

Текстові редактори. MS Word XP/2000.

Введення текстів, форматування документів. Робота з таблицями. Оформлення сторінок. Автозаміна, перевірка орфографії. Використання макросів. Редактор формул. Коди полів.

Тема 2. Табличні процесори. MS Excel XP/2000

Табличний процесор MS Excel.

Робоча область програми MS Excel та її інструменти. Автозаповнення клітинок.

Формат клітинок. Форматування клітинок. Створення та форматування діаграм.

Функції та надбудови Запис та виконання макросів. Бази даних в Excel

VBA для Excel XP/2000 та Word XP/2000.

Редактор VBA. Середовище VBA. Макроси і мова Excel Visual Basic for Application. Об'єкти, їх властивості та методи. Оператори управління. Використання масивів. Діалоги та елементи управління.

Тема 3. Системи управління базами даних

Бази даних в Access XP/2000.

Типи баз даних (реляційні, ієрархічні, сіткові). Створення бази даних в Access

XP/2000. Створення простих і складних форм. Створення та використання

простих форм запитів. Звітні форми. Елементи управління та їх властивості.

Макроси.

Створення прикладних програм з використанням VBA для Access.

Тема 4. Прикладне програмне забезпечення

Створення презентацій в Power Point XP/2000.

Робоча область *Power Point* та її інструменти. Створення електронних презентацій в *Power Point* за допомогою *Мастера автосодержання, шаблону презентації*. Формування текстових областей, малюнків, таблиць та інших об'єктів. Використання ефектів анімації. Конструювання переходів. Автоматизація роботи з *Power Point* за допомогою VBA.

Створення, обробка та використання текстів, графічних зображень і *web-сторінок*.

Розпізнавання та коригування текстів. Перевірка орфографії та переклад текстів. Схема побудови *Internet*. Шлюзи. Протоколи TCP/IP. Адресація в *Internet*. IP-адреса та доменна адреса. Послуги електронної мережі. Електронна пошта.

WWW-сервіс та FTP-послуги. Ознайомлення з програмою *MS FrontPage*

Тема 5. Мова програмування Pascal

Поняття про інформацію. Алгоритми та алгоритмізація.

Поняття про інформацію. Властивості інформації. Засоби перетворення та збереження інформації. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Блок-схема алгоритму. Основні алгоритмічні структури.

Алгоритмічна мова процедурного типу *Pascal*.

Інтегроване мовне середовище *Pascal (Delphi)*. Основні етапи розробки програм (редагування, трансляція, компонування). Оператори введення і виведення інформації. Оператори, що реалізують структури розгалуження. Оператори циклів мови/ Масиви та їх ефективне використання в прикладних програмах. Підпрограми та функції мови. Файли даних та їх режими використання.

Тема 6. Базові поняття мікропроцесорної архітектури

Основи архітектури EOM.

Поняття архітектури EOM. Архітектура фон Неймана. Складові частини сучасної EOM. Позиційні та непозиційні системи числення. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу. Арифметичні дії над числами в різних системах числення.

Архітектура мікропроцесорів *Intel (IA-32)*

Програмна модель процесора *IA-32*. Система реєстрів. Стек. Реєстр прапорців. Організація пам'яті. Режими адресації.

Розділ 2. Математичні основи інформатики

Тема 1. Математичний аналіз

1.1. Дійсні числа. Числові послідовності. Границя функції однієї змінної, неперервність функцій.

Функції, зчисленні множини, математична індукція. Дійсні числа. Інтерпретація множини дійсних чисел. Числові множини. Абсолютна величина числа.

Числові послідовності. Збіжні послідовності. Критерій Коші збіжності числових послідовностей. Функції однієї змінної.

Границя функції. Властивості границь. Визначні границі. Нескінченно малі й нескінченно великі функції. Порівняння нескінченно малих функцій.

Неперервність функції в точці. Елементарні функції. Класифікація точок розриву. Основні властивості неперервних функцій.

1.2. Диференціальне числення функції однієї змінної та його застосування. Інтеграл Ньютона-Лейбніца

Поняття похідної. Задачі, що приводять до поняття похідної. Означення похідної. Механічний та геометричний зміст похідної. Односторонні похідні. Нескінченні похідні. Похідні елементарних функцій. Похідна оберненої функції. Похідна та її властивості. Логарифмічна похідна. Диференціювання параметрично та неявно заданих функцій. Диференціал функції. Похідні та диференціали вищих порядків. Формула Лейбніца для n -ої похідної. Диференціали вищих порядків.

Теореми про середнє значення: теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коші. Застосування теорем. Правило Лопітала для розкриття невизначеностей. Формула Тейлора. Ознака монотонності функції. Екстремальні точки. Опуклість та вгнутість кривої. Асимптоти графіка функції. Загальна схема дослідження функції і побудова їх графіків. Рівномірно неперервні функції. Теорема Кантора про рівномірну неперервність. Теорема про неперервність оберненої функції.

Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Безпосереднє інтегрування. Метод підстановки. Інтегрування частинами. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування ірраціональних функцій. Інтегрування деяких тригонометричних функцій.

1.3. Визначені та невластні інтеграли. Диференціальне числення функції векторного аргументу

Інтеграл Рімана. Інтегрування неперервних і деяких розривних функцій. Основні властивості визначеного інтеграла. Теорема про середнє значення. Методи знаходження визначених інтегралів. Інтеграл із змінною верхньою межею. Формула Ньютона-Лейбніца. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Формула інтегрування частинами.

Функції багатьох змінних. Неперервність функції двох змінних. Основні властивості неперервних функцій. Частинні похідні. Диференціал. Неявні функції. Теорема про існування та диференційованість неявної функції. Похідні й диференціали вищих порядків. Похідна за напрямом. Градієнт функції. Формула Тейлора для функції двох змінних. Екстремуми функції двох змінних. Найбільше і найменше значення функції двох змінних.

Тема 2. Алгебра і геометрія

2.1. Системи лінійних рівнянь. Пряма на площині.

Означення системи лінійних рівнянь (СЛР). Вступ до теорії матриць. Метод Жордана-Гауса. Визначники. Формули Крамера. Вектори. Дії над векторами. Лінійно залежні, лінійно незалежні системи векторів. Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі. Загальний розв'язок СЛР. Однорідні СЛР. Дії над матрицями. Обернена матриця. Матричний спосіб розв'язання СЛР.

Вектори в аналітичній геометрії: довжина вектора, координати вектору, точка, яка ділить вектор в даному відношенні. Вигляд лінії на площині. Основні задачі аналітичної геометрії. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Загальне рівняння прямої. Кут між прямими. Умова паралельності, перпендикулярності двох прямих. Рівняння прямої у відрізках; рівняння прямої, яка проходить через дві точки, нормальне рівняння прямої. Відстань між точкою та прямою.

2.2. Площини, прямі, вектори у просторі.

Орти, їх властивості. Дії з векторами у просторі, векторний та мішаний добуток. Вигляд поверхні та лінії у просторі. Площина та пряма як поверхня та лінія у просторі. Рівняння площини у відрізках. Рівняння площини, яка проходить через 3 точки. Відстань між точкою та площиною. Способи завдання прямої у просторі: як перетин двох площин, канонічний, параметричний. Кут між прямими. Кут між прямою та площиною. Умови паралельності та перпендикулярності. Перетин прямої та площини. Відстань між прямою та площиною.

2.3. Лінії 2-го порядку.

Загальне означення лінії 2 порядку. Коло: центр і радіус. Еліпс: канонічне рівняння, піввісі, фокуси, директриси, ексцентриситет. Гіпербола: канонічне рівняння, асимптоти, піввісі, фокуси, директриси, ексцентриситет. Парабола: канонічне рівняння, параметр, фокус, директриса, ексцентриситет. Метод виділення повного квадрату для дослідження лінії 2-го порядку. Класифікація ліній 2-го порядку. Лінії 2-го порядку як конічні розрізи.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ

На фахове вступне випробування у вигляді комп'ютерного тестування вноситься 30 питань з 5 дисциплін.

Оцінювання знань абітурієнтів проводиться за 200-бальною шкалою, мінімальний прохідний бал – 100 балів. При цьому використовуються такі критерії:

Кількість вірних відповідей	Бал за шкалою 100-200
3	100
4	107
5	114
6	121
7	126
8	131
9	134
10	137
11	140
12	143
13	145
14	147
15	148
16	150
17	151
18	152
19	153
20	155
21	157
22	159
23	163
24	167
25	171
26	175
27	181
28	187
29	193
30	200

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Строкань О. В. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів. / О. В. Строкань, С. М. Прийма, Ю. О. Литвин - Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 186 с.
2. Сокол О. В. Розробка тренажера за темою «Переведення чисел з однієї системи числення в іншу» з дисципліни «Архітектура обчислювальних систем»/ Сокол О. В.// Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНІПМ-2018): – Полтава: ПУЕТ, 2018.
3. Горбенко В.І., Сілко О.В., Нестеренко М.М. Системне програмування та архітектура комп'ютерів. Навч. посібник. – К: ВІП, 2018. – 176 с.
4. Тарарака В. Архітектура комп'ютерних систем. Навчальний посібник. — Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.
5. Null, Linda. Fundamentals of Computer Organization and Architecture (5th Edition). Burlington, Massachusetts: The Teachings of Jones and Bartlett. 2019. p. 280. ISBN 9781284123036.
6. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с. ISBN 978-966-928-39
7. Офісні технології : навч. посібник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чавшнєв. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
8. Microsoft Access 2016: навчальний посібник в електронному вигляді / Укладачі В.О. Нелюбов, Ю.Ю. Білак. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2019. 73 – Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/24346/1/Microsoft%20A%D1%81%D1%81less%202016.pdf>
9. Костенко О. Б. Організація баз даних та знань : конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології) / О. Б. Костенко, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 92 с.
10. Комп'ютерні технології. Посібник для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» факультету радіофізики електроніки та комп'ютерних систем / Кононов М.В. – Київ: ФРЕКС Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2019. – 281 с.
11. Система управління базами даних Access: навчальний посібник в електронному вигляді / Укладач Верьовкіна Г.В. Київ: КНУ, 2022. 70 – Режим доступу: https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/data_a5_verovkina_chapter1.pdf
12. Мікула М. П., Кошук Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки», Острого: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 194 с.
13. Чаповська Р.Б. Робота з базами даних Microsoft Access 2003. К.:Центр учб. д-ри [Електронний ресурс] // – Режим доступу: <http://uccu.org.ua/liber/2003/11/CCharovska/0311rabCL/zmist.pdf>.
14. Синєглазов В. М. Комп'ютерні технології та програмування. Навчальний посібник. Київ : НАУ, 2019. – 216.
15. Федько В.В. Основи алгоритмізації та програмування/ В.В.Федько, В.І.Плоткін.- Харків: Ранок, 2022
16. Следзінський І.Ф. Основи інформатики: Посібник для студентів/ І.Ф.Следзінський, Я.П.Василенко.- Тернопіль: Богдан, 2021
17. Федько В.В. Основи алгоритмізації та програмування/ В.В.Федько, В.І.Плоткін.- Харків: Ранок, 2021
18. Бакун В. В. Математичний аналіз : підручник у 3-х ч. / В. В. Бакун. – Ч. 3. Числові й функціональні ряди. Інтеграл, залежні від параметра. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 435 с.
19. Навчально-методичний посібник з курсу «Вища математика»: укл. О.Г. Семененко, Переяслав-Хм.: ПХДПУ, 2021. 260 с.
20. Вища математика [Текст] : метод. рекомендації до вивч. дисц.Ч.І / О.К. Копайгора,

О.С. Ляшенко.; Донець. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Баршановського, кафедра загальноінженерних дисциплін та обладнання. – Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2019. – 73 с.

21. Ільченко О.В. Посібник з курсу "Математичний аналіз" для студентів ННІ «Інститут геології» - 2021. – 65с

22. Музиченко С. В., Філон Л. Г. Практикум з математичного аналізу. Ч. 1. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної : навч. посібник [електронне видання]. Чернівці : НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2022. 92 с.

23. Бакун В. В. Математичний аналіз : підручник у 3-х ч. / В. В. Бакун. – Ч. 3. Числові й функціональні ряди. Інтеграл, залежні від параметра. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 435 с.

24. Довгопятій, О. П., Севостьянов, С. О., Тарговський, А. Л. (2022) Математичний аналіз. Частина І. Житомирський державний університет імені Івана Франка . Методичні рекомендації до лабораторних робіт із математичного аналізу: [для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр»]. Ч. 1. Введення в математичний аналіз / С.П. Семенець, В.М. Бондарчук, Р.М. Головня, С.П. Давидчук. – Житомир : РВВ «Житомирська політехніка», 2020. – 51 с.

25. Математичний аналіз: навчальні завдання до практичних занять для студентів освітньої програми "комп'ютерна механіка" механікоматематичного факультету (1 семестр першого курсу) / Упорядк. М. О. Назаренко, О. Н. Нестеренко, Т. О. Петрова, А. В. Чайковський. – Електронне видання. – 2020. – 90 с.

26. Збірник типових задач з математичного аналізу: функції однієї змінної: навч. посібник. Укладачі О.Н. Нестеренко, Т.О. Петрова, А.В. Чайковський. – Електронне видання. – 2019. – 59 с.

27. Збірник типових задач з математичного аналізу: функції однієї змінної. Частина 2. / Укладачі М.О. Назаренко, О. Н. Нестеренко, Т. О. Петрова, А. В. Чайковський. – Електронне видання. – 2020. – 22 с.

28. В. Клетко, В. Голець: Вища математика в прикладах і задачах (2-ге видання): Навчальний посібник. – Видавництво: Центр учбової літератури, К,2020, – 596 с.

29. Турчанінова Л.І. Вища математика в прикладах і задачах : Навч. посіб. / Л.І. Турчанінова, О.В. Доля. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2021. – 348 с.

30. Баклан І. С. Створення програмного забезпечення для тренажера з теми «Поверхні 2-го порядку» дистанційного навчального курсу «Алгебра і геометрія» / І. С. Баклан, Т. О. Парфьонова // Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті: тези доповідей XLV Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2021 рік (м. Полтава, 13–14 квітня 2022 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2022. – Ч. 1. – С. 90-91. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12190?mode=full>

31. Блащак Н. І. Вища математика в прикладних задачах економічного змісту (Частина І. Математика фінансів, лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія): навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання / укладачі: Н. І. Блащак, Л. І. Цымбалюк, А. Р. Бойко. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. – 100 с.

32. Бохонов Ю. С. Алгебра та аналітична геометрія: Курс лекцій [Електронний ресурс]: курс лекц. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Ю. С. Бохонов. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 273 с.

33. Бохонов Ю. С. Алгебра та геометрія: Лінійна алгебра. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 124 «Системний аналіз» / Ю. С. Бохонов. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 243 с.

34. Замрій І. В. Вища математика. I семестр. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальностями: 122 – Комп'ютерні науки, 123 – Комп'ютерна інженерія, 124 – Системний аналіз, 126 – Інформаційні системи і технології / І. В. Замрій, В. В. Шкапа, Г. М. Власик. – К.: ДУТ, 2022. – 81 с.

35. Кириладчук С. А. Вища математика. Частина І. Індивідуальні завдання: навчальний

- посібник / С. А. Кирилатук, З. В. Бондаренко, В. І. Ключко. – Вінниця: ВНТУ, 2020. – 93 с.
36. Кривень А.В. Методичні вказівки для практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» з розділів «Лінійна алгебра» та «Основи векторної алгебри» для студентів денної та заочної форм навчання галузі знань 12 «Інформаційні технології» та дисципліни «Вища математика» для студентів денної та заочної форм навчання галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» / А.В. Кривень, О.П. Ясній, А.Р. Бойко. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – 68 с.
37. Михайленко, Є. В. Свіцова; Нар. укр. акад. [каф. інформ. технологій та математики]. – 2-е вид., випр. – Харків: Вид-во НУА, 2023. – 104 с.
38. Омельченко Б. Ю. Побудова алгоритму роботи тренажера з теми «Кубічні многочлени, їх корені» дистанційного навчального курсу «Алгебра і геометрія» та його програмна реалізація / Б. Ю. Омельченко, Т. О. Царфьонова // Комп'ютерні науки та інформаційні технології (КНІТ-2022): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Ольховської О.В. – Полтава: Кафедра КНІТ ПУЕТ, 2022. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/11926>
39. Осадча Л. К. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посібник / Л. К. Осадча. – Рівне: НУВГП, 2020. – 205 с.
40. Пашенко З. Д. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Частина І: навчальний посібник для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика) / З. Д. Пашенко, Т. В. Турка. – Слов'янськ: ДВНЗ «ДДПУ», 2020. 169 с.
41. Філатова Л. Д. Вища та прикладна математика: навчально-методичний посібник для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» спеціалізації «Бізнес-економіка» денної форми навчання / Л. Д. Філатова. – Харків: Нац. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2020. – 194 с.