

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

Олег ГРИГОР



ПРОГРАМА

фахового вступного іспиту

при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра

зі спеціальностей

121 – Інженерія програмного забезпечення,

122 – Комп'ютерні науки,

123 – Комп'ютерні мережі,

124 – системний аналіз,

126 – Інформаційні системи і технології

Черкаси 2024

1 ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма вступних випробувань складена відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 266 від 06 березня 2024 року, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 березня 2024 року за №379/41724 (зі змінами) (далі – Порядок).

1.1 ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальностей 121 – Інженерія програмного забезпечення (освітня програма Інженерія програмного забезпечення), 122 – Комп'ютерні науки (освітня програма Комп'ютерні науки та прикладне програмування), 123 – Комп'ютерні мережі (освітні програми Комп'ютерні системи та мережі, Системне програмування, Спеціалізовані комп'ютерні системи), 124 – системний аналіз (освітня програма Штучний інтелект), 126 – Інформаційні системи і технології (освітня програма Web-технології, web-дизайн), згідно переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266, допускаються особи, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра чи магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста.

Вступник має виявити базові знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на вступне випробування.

1.2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Перевірити відповідність знань, умінь, навичок вступників вимогам програм.

Оцінити ступінь підготовки вступників до закладів вищої освіти для навчання та здобуття ступеня бакалавра зі спеціальностей 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп'ютерні науки, 123 – Комп'ютерні мережі, 124 – системний аналіз, 126 – Інформаційні системи і технології.

1.3 ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА РОЗДІЛІВ З НИХ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНІ ВИПРОБУВАННЯ

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін: «Алгоритми та структури даних», «Архітектура комп'ютерів», «Вища математика», «Комп'ютерні мережі», «Основи програмування».

Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на іспит:

1.3.1 Дисципліна «Алгоритми та структури даних»

1. Поняття алгоритму;
2. Властивості алгоритмів;
3. Базові структури алгоритмів;
4. Типи алгоритмів;
5. Способи задання алгоритмів;
6. Поняття абстрактного типу даних;
7. Стандартні абстрактні типи даних: кортежі, вектори, списки, множини, мультимножини, стеки, черги, словники;
8. Базові алгоритми та їх складність: пошук, сортування (прості сортування видаленням, вставками, швидке сортування).

1.3.2 Дисципліна «Архітектура комп'ютерів»

1. Функції бінарної логіки. Логічні елементи;
2. Системи числення. Позиційні неоднорідні та однорідні системи числення;
3. Правила переведення цілих чисел з однієї позиційної системи числення в іншу;
4. Правила переведення дробових чисел з однієї позиційної системи числення в іншу;
5. Прискорене переведення чисел між системами числення:
 $2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16$;
6. Представлення чисел у цілочисельному форматі та форматі із плаваючою крапкою;
7. Доповнювальний код;

8. Основні арифметичні операції над цілочисельними двійковими числами;
9. Формат чисел з плаваючою крапкою, основні арифметичні операції.
10. Пристрої введення-виведення. Поняття шини комп'ютера;
11. Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана;
12. Види пам'яті: кеш-пам'ять, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. CPU, GPU.
13. Периферійні пристрої.

1.3.3 Дисципліна «Вища математика»

1. Числова послідовність та її границя. Нескінченно малі та великі величини. Порівняння нескінченно малих і великих величин;
2. Числові ряди. Поняття збіжності числових рядів;
3. Функції однієї змінної. Границя функції в точці. Неперервні функції;
4. Похідна та її застосування для дослідження функцій однієї змінної;
5. Невизначені, визначені інтеграли: поняття та застосування;
6. Матриці. Дії з матрицями;
7. Визначники. Обернена матриця;
8. Множини. Поняття множини;
9. Операції над множинами: об'єднання, перетин, різниця, доповнення, декартів добуток;
10. Бінарні відношення та їх властивості: рефлексивність, симетричність, транзитивність.

1.3.4 «Комп'ютерні мережі»

1. Класифікація та функції комп'ютерних мереж.
2. Комутація каналів та комутація пакетів.
3. Топології комп'ютерних мереж.
4. Поняття протоколу та інтерфейсу, ієрархія протоколів. Еталонні моделі ISO/OSI та TCP/IP.
5. Типи мережевих сервісів, сервіси зі встановленням з'єднань та без встановлення з'єднань. Основні функції.
6. Поняття портів та сокетів.
7. Протоколи TCP та UDP.
8. Функції мережевого рівня, задача маршрутизації. Протокол IP. IP-адреси та їх властивості.

1.3.5 «Основи програмування»

1. Загальні поняття. Основи синтаксису мов програмування. Змінні, типи даних, операції;
2. Процедури введення/виведення, оператор присвоювання;
3. Арифметичні операції та арифметичні вирази, стандартні функції;
4. Умовні конструкції. Використання if-else та switch-case;
5. Цикли. Використання for, while, do-while для повторення дій;

6. Функції та процедури: створення, виклик та параметризація функцій;
7. Рекурсія. Поняття та використання рекурсивних функцій;
8. Робота з рядками. Операції над символьними рядками;
9. Обробка помилок. Винятки та їх обробка в програмах;
10. Модульне програмування: розділення програми на модулі та бібліотеки.

1.4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.4.1 Дисципліна «Алгоритми та структури даних»

1. Мелешко Є.В., Якименко М.С., Поліщук Л.І. М 47 Алгоритми та структури даних: Навчальн. посібн. для студентів технічних спеціальностей денної та заочної форми навчання. Кропивницький: Видавець – Лисенко В.Ф., 2019. 156 с.
2. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Ч. 1 : навчальний посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 337 с.
3. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Ч. 2 : навчальний посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 314 с.
4. Шаховська Н. Б., Голощук Р. О. Алгоритми і структури даних: підручник. Львів: Магнолія-2006, 2021. 216 с.
5. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Introduction to Algorithms. Fourth Edition. The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2022. 1312 p. URL: <https://dl.ebooksworld.ir/books/Introduction.to.Algorithms.4th.Leiserson.Stein.Rivest.Cormen.MIT.Press.9780262046305.EBooksWorld.ir.pdf>

1.4.2 Дисципліна «Архітектура комп'ютерів»

1. Архітектура комп'ютера. Частина 1: навчальний посібник/ Кравченко Ю.В., Лещенко О.О., Герасименко О.Ю., Труш О.В., Дахно Н.Б. К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2022. 259 с.
2. Архітектура обчислювальних систем. Навчальний посібник до виконання розрахунково-графічної роботи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання» спец. 122 Комп'ютерні науки / В.Г. Артюхов та ін. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електрон. текст. дані (1 файл). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 85 с.
3. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студ. вищ. навч. закл. : затв. МОНУ / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвона. 3-тє вид. К. : Каравела, 2011. 592 с.
4. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник / М. П.

- Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. К.: Ліра-К, 2016. 264 с.
5. Тарарака В.Д. Т19 Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.

1.4.3 Дисципліна «Вища математика»

1. Бубняк Т.І. Вища математика. Навчальний посібник. Львів : "Новий Світ-2000", 2023. 436 с.
2. Барковський В.М. Вища математика. Практикум. К.: ЦУЛ, 2019. 536 с.
3. Зайцев Є. П. Вища математика: інтегральне числення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: навч. посіб. / Є. П. Зайцев. – К.: Алерта, 2018. – 608 с.
4. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах. К.: ЦУЛ, 2020. 596 с.
5. Литвин І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика: Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с.
6. Математичний аналіз [Електронний ресурс] : навчальний посібник / А. І. Щерба, А. М. Нестеренко, І. В. Мірошкіна; В. О. Щерба ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2023. – 513 с. – режим доступу: <https://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4948>
7. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навчальний посібник. Ліра-К, 2021. 348 с.

1.4.4 Дисципліна «Комп'ютерні мережі»

1. Odom W. CCNA 200-301 Official Cert Guide. Volume 1-2. Indianapolis: Cisco Press, 2019. 1095 p.
2. Olifer N., Olifer V. Computer Networks: Principles, Technologies and Protocols for Network Design. N-Y.: Wiley, 2020. 1000 p.
3. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 256 с.
4. Городецька О. С. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онищук. Вінниця: ВНТУ, 2017. 129 с.
5. Абрамов В.О., Клименко С.Ю. Базові технології комп'ютерних мереж: навчальний посібник. К.: Видавнича група «АТОПОЛ», 2014. 262 с.
6. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж. Навчальний посібник. / С.В. Мінухін, С.В. Кавун, С.В. Знахур. Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. 210 с.
7. Лосев Ю.І. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / Ю.І. Лосев, К.М. Руккас, С.І. Шматков / За ред. Ю.І. Лосева. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. 248 с.

1.4.5 Дисципліна «Основи програмування»

1. Васильєв О.М. Програмування мовою Python. Навчальна книга – «Богдан», Тернополь, 2019. 504 с.
2. Ерік М. Пришвидшений курс Python. Київ: Видавництво Старого Лева, 2021. 600 с.
3. Ковалюк Т.В. Основи програмування. К.: Видавнича група ВНУ, 2005. 384 с.
4. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навч. посіб. / В. Б. Копей. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. 272 с.
5. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч. : ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
6. Пол Беррі. Head First. Python. Видавництво "Фабула", 2021. 624 с.
7. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Ч. 1 : навчальний посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 337 с.
8. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Ч. 2 : навчальний посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 314 с.
9. Руденко В., Жугастров О. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування мовою Python. Харків: Ранок, 2019. 192 с.
10. Hunt J. A Beginners Guide to Python 3 Programming. // Springer, 2019.

2 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандартів вищої освіти зі спеціальностей: 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп'ютерні науки, 123 – Комп'ютерні мережі, 124 – системний аналіз, 126 – Інформаційні системи і технології.

Вступні випробування проводяться у *формі тестування* в письмовій формі.

Час тестування – **2** астрономічні години (**120** хвилин).

Тестове завдання складається з **25** питань закритого типу.

Для тестових питань подано 4 варіанти відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Екзаменатор не зобов'язаний читати розв'язання завдань, що наведені вступником у чернетці.

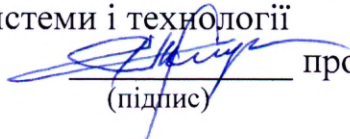
Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від **100 до 200** балів для здобуття освітнього ступеня бакалавра.

Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж **124** бали, позбавляються права участі в конкурсі зі спеціальностей 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп'ютерні науки, 123 – Комп'ютерні мережі, 124 – системний аналіз, 126 – Інформаційні системи і технології.

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

1. Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів і є результатом додавання до 100 балів суми балів, отриманих за виконання кожного завдання тесту:
 - За правильне розв'язання кожного з тестових питань одержує по 4 бали (всього 100 балів). За неправильну відповідь на тестове завдання вступник отримує – 0 балів.
2. Оцінка за тест виставляється як сума балів за кожне завдання.
3. Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж 124 бали, позбавляються права участі в конкурсі зі спеціальностей галузі 12 – інформаційні технології, зокрема: 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп'ютерні науки, 123 – Комп'ютерні мережі, 124 – системний аналіз, 126 – Інформаційні системи і технології.

Голова фахової атестаційної комісії зі спеціальностей 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп'ютерні науки, 123 – Комп'ютерні мережі, 124 – системний аналіз, 126 – Інформаційні системи і технології


(підпис)

професор, к.ф.-м.н., д.п.н. Юрій ТРИУС