

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

О.О. Григор



2021 р.

ПРОГРАМА

фахових вступних випробувань

при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра

на перший курс (зі скороченим терміном навчання)

зі спеціальності

122 – Комп'ютерні науки

(освітня програма – Комп'ютерні науки та прикладне програмування)

Черкаси 2021

1 ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма вступних випробувань складена на підставі Умов прийому на навчання до закладів вищої освіти України в 2021 році, затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України від 15 жовтня 2020 року № 1274, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України від 09 грудня 2020 року за № 1225/35508.

1.1 ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки (освітня програма – Комп'ютерні науки та прикладне програмування) 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 молодшого спеціаліста за спеціальностями згідно Додатку 4 Правил прийому до Черкаського державного технологічного університету в 2021 р.

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 спеціальності 122 – Комп'ютерні науки (освітня програма – Комп'ютерні науки та прикладне програмування).

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

На вступне випробування виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін: **«Основи алгоритмізації та програмування»**, **«Теоретичні основи інформатики»**, **«Архітектура комп'ютерів»**, **«Організація баз даних»**.

Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на вступне випробування:

1.3.1 Дисципліна «Основи алгоритмізації та програмування»:

1. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів.
2. Базові структури алгоритмів.
3. Типи алгоритмів. Приклади різних типів алгоритмів.
4. Способи задання алгоритмів.
5. Поняття програми, структура програми;
6. Процедури введення/виведення, оператор присвоювання;
7. Арифметичні операції та арифметичні вирази, стандартні функції;
8. Розгалужені алгоритми, оператор умовного переходу, логічні вирази;
9. Складена умова, логічні операції, обчислення значень логічних виразів;
10. Оператор вибору;
11. Оператор повторення з передумовою;
12. Оператор повторення з післяумовою;
13. Оператор повторення з параметром;
14. Вкладенні цикли;
15. Табличні величини та їх опис, одновимірні масиви;

16. Алгоритми знаходження суми й добутку елементів у лінійних таблицях;
17. Задачі на пошук в масивах елементів із деякою властивістю;
18. Задача знаходження найбільшого та найменшого елемента в лінійній таблиці;
19. Впорядкування елементів одновимірного масиву, методи сортування;
20. Двовимірні масиви та їх опис, алгоритми опрацювання двовимірних таблиць;
21. Поняття основного та допоміжного алгоритмів, типи допоміжних алгоритмів, локальні та глобальні змінні, формальні та фактичні параметри;
22. Алгоритми-процедури, опис процедур, звернення до процедур та їх виконання, створення допоміжних алгоритмів-процедур;
23. Алгоритми-функції, опис функцій, виклик та виконання функції, створення допоміжних алгоритмів-функцій;
24. Опрацювання рядкових величин.

1.3.2. Дисципліна «Теоретичні основи інформатики»:

1. Визначення і класифікація систем числення;
2. Непозиційні системи числення;
3. Позиційні неоднорідні та однорідні системи числення;
4. Правила переведення цілих чисел з однієї позиційної системи числення в іншу;
5. Правила переведення дробових чисел з однієї позиційної системи числення в іншу;
6. Прискорене переведення чисел між системами числення: $2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16$;
7. Арифметичні операції з двійковими числами;
8. Логічні операції з двійковими числами;
9. Представлення цілих чисел зі знаком у комп'ютері;
10. Прямий і додатковий коди, формат чисел «Integer».

1.3.3. Дисципліна «Архітектура комп'ютерів»:

1. Базові структури комп'ютера, процесора, пам'яті, контролерів периферійних пристроїв;
2. Система команд процесора, основний цикл роботи процесора з виконання системи команд;

3. Системи пам'яті комп'ютера, адресні простори, типи блоків пам'яті;
4. Робота процесора з виконання простих арифметичних і логічних операцій (алгоритми і структури, часові діаграми);
5. Методи адресації комірок адресної пам'яті в системі команд процесора;
6. Організація безадресної пам'яті в структурах ядра комп'ютера, блоки безадресної пам'яті процесора;
7. Виконання довгих команд (операцій), алгоритми та структурні фрагменти їх реалізації;
8. Система введення-виведення інформації (ВВІ) в комп'ютері, режими роботи та структурні фрагменти реалізації процедур ВВІ;
9. Системи переривання програм та прямого доступу до пам'яті (структурні фрагменти та їх функціонування).
10. Структури контролерів системи ВВІ та їх функціонування.

1.3.4. Дисципліна «Організація баз даних»:

1. Поняття про дані та бази даних.
2. Моделі подання даних у базах даних: реляційна модель, ієрархічна модель, мережева модель;
3. Організація реляційних баз даних;
4. Основні оператори мови SQL маніпуляції даними;
5. Методи забезпечення, контролю та відновлення цілісності даних;
6. Фізичні та логічні методи захисту даних;
7. Системи управління базами даних.

1.4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.4.1 Дисципліна «Основи алгоритмізації та програмування»

1. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Ч. 1 : навчальний посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 337 с.
2. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Ч. 2 : навчальний посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 314 с.
3. Ковалюк Т.В. Основи програмування. К.: Видавнича група ВНУ, 2005. 384 с.

1.4.2 Дисципліна «Теоретичні основи інформатики»

1. Чегринець В.М., Руденко Н.В. Комп'ютер та комп'ютерна арифметика. К.: Державний Університет Телекомунікацій, Навчальнонауковий Інститут Телекомунікацій та Інформатизації, 2016. 120 с.
2. Козловський, А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ / А. В. Козловський, Ю. М. Паночишин, Б. В. Погріщук. - 2-ге вид., стереотип. К.: Знання, 2012. 463с.
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.

1.4.3 Дисципліна «Архітектура комп'ютерів»

1. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.
2. Матвієнко М. П., Розен В. П., Закладний О. М. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник. К: Видавництво Ліра-К, 2016. 264 с.
3. Мельник А. О. Архітектура комп'ютера. Наукове видання. Луцьк. Волинська обласна друкарня, 2008. 470 с.
4. Злобін Г.Г., Рикалюк Р.Є. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч посіб. К.: Каравела, 2006. 304 с.
5. Кравчук С.О., Шохін В.О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі : Навч. Посібник. К.: Каравела, 2006. 344 с.

1.4.4 Дисципліна «Організація баз даних»

1. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань : навч. посіб. Львів: "Магнолія-2006", 2012. 584 с
2. Дейт К. Введение в системы баз данных. М., С-Пб., К.: Вильямс, 2005. 1328 с.
3. 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.
4. Пасічник В.В., Різниченко В.А. Організація баз даних та знань. К.: Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.

2 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Вимоги до вступного випробування відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки (освітня програма – Комп'ютерні науки та прикладне програмування).

Вступні випробування проводяться у формі тестування в письмовій формі.

Час тестування – 2 астрономічні години (120 хвилин).

Тестове завдання складається з двох блоків. *Блок 1* – 10 завдань. *Блок 2* – 10 завдань.

Блоки 1 та *Блок 2* містять завдання закритого типу.

Для тестових *Блоків 1* та *Блок 2* 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 в чернетці.

Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів.

Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж 124 бали, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки (освітні програми – Комп'ютерні науки та прикладне програмування).

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 *Блоку 1* вступник одержує по 5 балів (всього 50 балів), *Блоку 2* вступник одержує по 5 балів (всього 50 балів). За неправильну відповідь на тестове завдання вступник отримує – 0 балів.
2. Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж 124 бали, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки (освітні програми – Комп'ютерні науки та прикладне програмування).

Голова фахової атестаційної комісії зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки (освітні програми – Комп'ютерні науки та прикладне програмування), професор



Ю.В. Триус