

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

**Голова приймальної комісії  
О.О. Григор**

**«*ОГ*» 03 2017 р.**



**ПРОГРАМА**

**фахових вступних випробувань**

**при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра**

**зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія**

**(освітня програма – Системне програмування)**

**Черкаси 2017**

## **1. ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

Програма вступних випробувань складена на підставі Умов прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2017 році, затверджених Наказом МОНУ №1236 від 13 жовтня 2016 року, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України від 23 листопада 2016 року за № 1515/29645.

### **1.1. Вимоги до рівня підготовки вступників**

До участі в конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія (освітня програма – Системне програмування) згідно переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №266 від 29 квітня 2015 року, допускаються особи, які здобули освітній ступінь бакалавра чи магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за спеціальностями згідно таблиці 4 Правил прийому до Черкаського державного технологічного університету в 2017 р.

Особи, які беруть участь у конкурсі для здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра, здобутого за іншою спеціальністю, мають попередньо скласти додаткове вступне випробування згідно відповідної програми.

Вступні випробування проводяться за тестовими технологіями.

Перелік питань, що виносяться на вступний іспит, відповідають вимогам чинних навчальних програм за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія.

### **1.2. Мета та завдання вступних випробувань**

1. Перевірити відповідність знань, умінь та навичок вступників вищих навчальних закладів вимогам навчальних програм за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія.

2. Оцінити ступінь навчальної підготовки вступників для проведення конкурсу на їх подальше навчання за 123 – Комп'ютерна інженерія (освітня програма – Системне програмування).

### **1.3. Перелік дисциплін та розділів з них, які виносяться на вступні випробування**

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін:

1. Програмування.
2. Системне програмування.
3. Системне програмування для Windows.
4. Об'єктно-орієнтоване програмування.
5. Операційні системи.

### **1.3.1. Програмування.**

Розділи, які виносяться на вступні випробування:

1. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ЗАДАЧ. Блок-схеми алгоритмів. Лінійні, розгалужені, циклічні алгоритми.
2. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ Turbo Pascal. Базові типи даних.
3. ОПЕРАТОРИ МОВИ Turbo Pascal. Стандартні процедури і функції мови Pascal. Оператори розгалуження: безумовний та умовний перехід, конструкція типу CASE.
4. ПРОГРАМИ З ЦИКЛАМИ. Цикл з параметром (FOR .. TO .. DO ..). Цикл з передумовою (WHILE .. DO ..). Цикл з постумовою (REPEAT .. UNTIL ..). Вкладені цикли.
5. МАСИВИ. ЗАПИСИ І МНОЖИНИ. Одновимірні, двовимірні масиви, їх опис та обробка. Записи: опис та використання. Множини: опис та використання.
6. ПРОЦЕДУРИ І ФУНКЦІЇ. Звернення до підпрограм. Основні відомості про процедури, функції. Параметри процедур та функцій. Рекурсія. Ряди: їх обробка та використання.
7. ФАЙЛИ. Види файлів в Pascal. Робота з файлами. Стандартні процедури для роботи з файлами. Вказівники та їх властивості. Лінійні списки, їх створення та перегляд.

### **1.3.2. Системне програмування**

Розділи, які виносяться на вступні випробування:

1. КОМАНДИ. Формати машинних команд. Алгоритми виконання команд. Типи машинних команд. Команди пересилки даних. Арифметичні команди. Логічні команди і команди зсуву. Команди переходів і передач керування. Команди обробки рядків і блоків даних. Команди асемблеру і псевдокоманди. Команди означення даних. Макрозасоби. Список команд i86/88, i286, i486.
2. ПРОГРАМИ. Структура програми. Завантаження сегментних адрес. Зв'язок сегментів усередині програми. Архітектура COM- і EXE- програми. Архітектура COM- програми. Архітектура EXE-програми- Префікс програмного сегмента. Спрощені способи запису програм.
3. СИСТЕМА ПЕРЕРИВАНЬ. Види переривань. Обробка переривання. Вектор переривання. Зразок програми, яка використовує переривання відеоадаптера для виведення рядків символів. Архітектура відеоадаптера. Види відеоадапторів.
4. КЕРУВАННЯ КЛАВІАТУРОЮ. Рівні керування клавіатурою. Функції для роботи з клавіатурою. Таблиця скен-кодів і розширених кодів. Коди цифрової клавіатури. Призначення деяких кодів ASCII.
5. КЕРУВАННЯ ЕКРАНОМ. Функції керування екраном. Режими роботи екрана. Зображення символів на екрані дисплея. Відеопам'ять. Створення спеціальних символів на екрані.

6. ДИСКЕТА ТА ЖОРСТКИЙ ДИСК. Типи носіїв на гнучких дисках. Архітектура пристрою прямого доступу. Функції для роботи з дисками. Тест стану заданого диска.
6. КЕРУВАННЯ ФАЙЛАМИ. Розподіл пам'яті на диску. Розміщення файлів. Організація таблиці розміщення файлів. Каталог диска. Організація файлу. Підготовка до роботи з файлами. Перелік функцій, доступних через переривання 21H, які використовуються при керуванні файлами. Створення і вилучення файлу. Відкриття та закриття файлу. Функції керування файлом за методом дескриптора файлу. Керування каталогом.
8. КЕРУВАННЯ ПРИНТЕРОМ. Переривання і функції для керування принтером. Програмно-кероване виведення на друк. Опис команд керування принтером. Виведення спеціальних символів. Таймер і час.
9. РЕЗИДЕНТНІ ПРОГРАМИ. Структура TSR-програм. Основні функції переривань, що обслуговують резидентні програми.
10. МАТЕМАТИЧНИЙ СОПРОЦЕСОР. Команди математичного сопроцесора. Приклади застосування. Приклади дій з числами з плаваючою точкою.
11. МАНІПУЛЯТОР МИША. Керування маніпулятором миша з використанням функцій переривання 33h.

### **1.3.3 Системне програмування для Windows**

1. ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ WINDOWS. Типи даних в Windows, категорії типів даних. Венгерська нотація. Структура програми. Використання бібліотек. Цикл обробки сповіщень. Застосування функцій WinAPI.
2. ОБРОБКА ПОВІДОМЛЕНЬ ВІД МИШІ, КЛАВІАТУРИ в BORLAND C++ V.5.02. Структура мінімальної програми з віконним інтерфейсом. Функція WinMain. GUI-функції. Функції для виводу тексту в вікно. Головне та контекстне меню програми, призначення, структура. Меню і ресурси. Мова опису меню. Динамічне меню. Трансляція програми, що використовує меню. Трансляція файлу ресурсів. Діалогові вікна.
3. НАПИСАННЯ ГРАФІЧНИХ ДОДАТКІВ WINDOWS. Контекст пристрою. Типи контексту. Контекст дисплея, принтера, інформаційний контекст, контекст в пам'яті. Повідомлення WM\_PAINT та його обробка. Процедура WinProc. Функція StretchBlt(). Смуги прокрутки.
4. МАЛЮВАННЯ ГРАФІЧНИХ ПРИМІТИВІВ в BORLAND C++ V.5.02. Функції WIN32 API, які відповідають малювання графічних примітивів за і їх параметри. Малювання піксела, лінії, прямокутника, еліпса. Малювання прямокутника зі скругленими краями, дуги і сектора еліпса. Закраска об'єктів.
5. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСІВ В СЕРЕДОВИЩІ MS WINDOWS. Функції CreateProcess() та TerminateProcess(), ExitProcess() в BORLAND C++ V.5.02. Базова інформація про потоки та події. Функції CreateThread() та TerminateThread (), ExitThread () в BORLAND C++

V.5.02.Семафори.

6. ПРИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ БІБЛІОТЕК. Шаблон динамічної бібліотеки в BORLAND C++ V.5.02. Використання функцій з динамічних бібліотек в BORLAND C++ V.5.02. Способи приєднання DLL до програми в BORLAND C++ V.5.02. Явне завантаження DLL. Ініціалізація і деініціалізація DLL в BORLAND C++ V.5.02.

### **1.3.4 Об'єктно-орієнтоване програмування**

1. СИНТАКСИС І СЕМАНТИКА ОПЕРАТОРІВ МОВИ JAVA.

Базові типи даних та операції над ними.

2. ОПЕРАТОРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ У МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA. Конструкції управління.

3. ЗАСОБИ ОБ'ЄКТНО- ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ У МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA. Класи, методи, властивості. Спадкоємство і інтерфейси. Поняття класу. Властивості класу. Методи класу та їх специфікації. Синтаксис визначення класу. Атрибути класу. Поля класу. Конструктори класу. Специфіка static – класу. Похідні класи . Синтаксис інтерфейсу. Семантика використання інтерфейсів. Використання інтерфейсів у класах.

4. СТАНДАРТНІ ПАКЕТИ СИСТЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA. Пакети. Мова Java: виключні ситуації.

### **1.3.5 Операційні системи.**

1. ОС, ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ, СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ І ФУНКЦІЇ. ОС як інтерфейс між користувачем і ЕОМ. ОС як диспетчер ресурсів. Класифікація ОС.

2. ПОНЯТТЯ ПРОЦЕСУ ЯК МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ПРОГРАМ, які виконує процесор, і керування ними. 3 складові процесу. Поняття віртуальної пам'яті. Віртуальна адреса, реальна адреса. Узагальнена модель ієрархічної ОС, її рівні.

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ СУЧАСНИХ ОС І ЇХ ОСОБЛИВОСТІ. Основні особливості Windows (структурні рівні, модулі виконавчої системи та її структура в рамках моделі клієнт/сервер, типи користувацьких процесів). Традиційні та сучасні системи UNIX, їх короткі характеристики, характеристика Linux.

4. ПРОЦЕСИ І ПОТОКИ. Поток в Windows. Керування процесами і потоками в Linux.

5. РОБОТА ОС ПО ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ ПАРАЛЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ: взаємовиключення і багатозадачність. Принципи паралельних обчислень. Взаємовиключення: апаратний підхід (алгоритм Деккера, алгоритм Петерсона). Апаратна підтримка взаємовиключень в паралельних обчисленнях. Семафори. Монітори. Передача сповіщень. Принципи взаємного блокування. Запобігання взаємоблокуванню. Знищення взаємоблокувань. Алгоритм знаходження взаємоблокувань. Механізми паралельних обчислень в Windows.

6. ПАМ'ЯТЬ. КЕРУВАННЯ ПАМ'ЯТТЮ: вимоги до керування пам'яттю, розподілення пам'яті, сторінкова організація, сегментація. Пам'ять. Віртуальна пам'ять: апаратне забезпечення і керуючі структури. Програмне забезпечення операційної системи. Керування пам'яттю в UNIX та SOLARIS. Керування пам'яттю в Linux. Керування пам'яттю в Windows.

7. ПЛАНУВАННЯ. Планування в однопроцесорних системах: типи планування процесора, алгоритми планування, традиційне планування UNIX. Багатопроцесорне планування і планування реального часу. Планування в Linux.

## 1.4. Список рекомендованої літератури

### 1.4.1 Програмування

1. Кэнту М. Delphi 5 для профессионалов. СПб. Питер, 2001.
2. Немнюгин С., Перколаб Л. Изучаем Turbo-Pascal. СПб. Питер, 2000.
3. Рудаков П.И., Федотов М.А. Основы языка Pascal: учебный курс. М. Радио и связь: Горячая линия – Телеком. 2000г, - 205с.
4. Аладьев В.З., Тупало В.Г., TURBO PASCAL для всех, К.: Техніка, 1993.
5. Довгаль С.И., Сбитнев А.И. Паскаль, Турбо Паскаль многооконная среда для ПК.- К., Инф. Сист. Сервис, 1992. – 182 с.
6. Довгаль С.Н., Литвинов Б.Ю., Сбитнев А.И., Персональные ЭВМ: Турбо Паскаль 6.0. Объектное программирование. Локальные сети. /Учебное пособие/., К., "ИнформСистема сервис", 1993.
7. Зуев Е.А., Система программирования TURBO PASCAL, М. Радио и связь, 1992.
8. Марченко А.И., Марченко Л.А., Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. / под ред. Тарасенко В.П. М.: Бинوم Универсал, К.: ЮНИОР, 1997.
9. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0: Начальный курс. Учебное пособие. М.: «Нолидж», 1997.

### 1.4.2 Системне програмування

1. Абель П. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования /Пер. с англ. Ю.Сальникова.-М.: Высш. шк., 1992.-447 с.: ил.
2. Зубков С.В. Ассемблер для MS DOS, Windows, UNIX.- М.: «ДМК-Пресс», 2002.- 544 с.
3. Скэнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT. Программирование на языке ассемблера. Москва. Радио и связь 1989.
4. Использование TurboAssembler при разработке программ. Сост. Ф.Ф. Чекатков. К. "Диалектика", 1995
5. Джордейн Р. Справочник программиста персональных компьютеров типа IBM PC, XT, AT. Пер. с англ., М., Финансы и статистика, 1991
6. Юров В., Хорошенко С. ASSEMBLER. Учебный курс. СПб, "Питер",

1999

7. Фигурнов В.З. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е, перераб. и доп.- М.: ИНФРА, 1997 -640с.
8. Майко Г.В. Ассемблер для IBM PC. Одесса, 1998

### **1.4.3 Системне програмування для Windows**

1. Румянцев П.В. Азбука программирования в Win32 API. - СПб, «Питер», 1999. - 502 с.
2. Рихтер Д. Создание эффективных WIN32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows. М.: «Мастер», 2002. - 486 с.
3. Microsoft Corporation. Разработка Windows-приложений на Microsoft Visual Basic .NET и Microsoft Visual C# .NET. Учебный курс./пер с англ. - М: «Русская редакция», 2003. - 512 с: ил.
4. Джонсон Б. Основы MS Visual Studio .NET 2003. /пер.с англ. - М.: «Русская редакция», 2003. - 464 с: ил.
5. Гладков С.А. , Фролов Г.В. Программирование в Microsoft Windows.: В 2-х частях. Ч.1. –М. Диалог-МИФИ, 1992 г. -320 с.
6. Архангельский А.Я. Программирование в C++ Builder 6. - М: «Издательство Бином», 2003. - 1152 с: ил.

### **1.4.4 Об'єктно-орієнтоване програмування**

1. Герберт Шилдт, Полный справочник по Java, Java SE 6th edition, 7-е издание, Пер. с англ. – Вильямс, 2007.
2. Ноутон П., Шилдт Г. Java 2 в подлиннике. – СПб: ВHV – Петербург, 2006. – 1072 с.
3. Давыдов С.В., Ефимов А.А. IntelliJ IDEA. Профессиональное программирование на Java. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 800с.
4. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж., Сантри С.И. – Технологии программирования на Java 2: Книга 1. Графика, JavaBeans, интерфейс пользователя. – Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2003. – 560с.
5. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж., Сантри С.И. – Технологии программирования на Java 2: Книга 2. Распределенные приложения. – Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2003. – 464с.
6. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж., Сантри С.И. – Технологии программирования на Java 2: Книга 3. Корпоративные системы, сервлеты, JSP, web-сервисы. – Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2003. – 672с.
7. Перри Б. Java сервлеты и JSP: сборник рецептов, 2-е изд. – Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2006. -768с.
8. Шилдт Г., Холмс Д. Искусство программирования на Java. – Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. - 336с.
9. Хорстманн К.С., Корнелл Г. Java 2. Библиотека профессионала, том 1. Основы, 7-е изд. – Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс»,

2007. – 896 с.

10. Хорстманн К.С., Корнелл Г. Java 2. Библиотека профессионала, том 2. Тонкости программирования, 7-е изд. – Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 1168 с.
11. Шилдт Г. Полный справочник по Java, 7-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. - 1035с.

#### **1.4.5 Операційні системи.**

1. Шеховцов В.А. Операційні системи. Київ, ВНУ, 2005, - 576с.
2. Столлингс В. “Операционные системы”. 4-е издание.-СПб: Изд.,Питер” 2002 г.
3. Глушаков С. В., Сурядный А. С. Linux для дома и офиса: Учебный курс.- Харьков: Фолио, 2002. – 389 с.
4. Танненбаум Э. Современные операционные системы. СПб: Изд.,Питер” 2002 г.
5. Колисниченко Д.Н. Linux-сервер своими руками. – 3-е изд., СПб: Наука и Техника, 2005. –752с.

## **2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 - Комп'ютерна інженерія (освітня програма – Системне програмування).

Вступне випробування проводиться в письмовій формі і триває 3 астрономічні години (180 хвилин).

Письмове екзаменаційне завдання містить 10 пунктів, з яких 6 –тести, 3 задачі і одне теоретичне питання.

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Максимальна сума балів, яку можна отримати при відповіді на всі завдання, складає 100 балів.

Мінімальний позитивний бал, при якому абітурієнт допускається до участі в конкурсі на зарахування складає 24 бали.

Під час проведення вступного випробування забороняється використовувати підручники, навчальні посібники, інші джерела інформації.

Під час проведення вступного випробування забороняється користуватися мобільними телефонами та іншими засобами зв'язку і передачі даних. Дозволяється використання калькуляторів.

Відповіді на тестові завдання виконуються кульковою ручкою синього, або чорного кольору.



### 3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

1. Вступні випробування з фаху оцінюються за 100 - бальною шкалою.
2. Правила виконання завдань відповідних типів та вимог до запису відповідей вступників наведено в екзаменаційних білетах (тестових завданнях).
3. Письмове екзаменаційне завдання містить 10 пунктів, з яких 6 –тести, 3 задачі і одне теоретичне питання.

Правильна відповідь на кожне тестове питання 1-5 оцінюється у 4 бали, неправильна – 0 балів. Максимальна кількість балів, яку абітурієнт може одержати за відповіді на тести 1-5, складає 20 балів. Вибрану відповідь на тестове питання пояснювати не потрібно.

Правильна відповідь на кожне завдання 6-8 оцінюється у 15 балів, неправильна – 0 балів. Максимальна кількість балів, яку абітурієнт може одержати за відповіді на завдання 6-8, складає 45 балів. Вибрану відповідь на тестове питання 8 пояснювати не потрібно.

Правильний розв'язок задачі 9 оцінюється у 15 балів, повна правильна відповідь на теоретичне питання 10 оцінюється у 20 балів.

Якщо відповідь на завдання абітурієнта містить помилки, його оцінка знижується:

1). У відповіді на тести 1-5:

- є виправлення – знімається 2 бали;
- відповідь не позначено або в відповіді на тестове питання відмічено кілька відповідей відразу – знімається 4 бали.

2). У відповіді для задач 6,7:

- висновок про дію фрагмента програми повністю невірний – знімається 15 балів.
- правильно описано послідовність дій операторів у фрагменті програми, але зроблено неправильний або дуже розпливчастий висновок про дію фрагмента в цілому – знімається 10 балів.
- є мілкі неточності в описі елементів фрагменту програми, але в цілому формулювання дії фрагменту вірне – знімається 5 балів.
- Немає опису дій елементів програми і є розпливчастий, неконкретний висновок – знімається 12 балів.

3). У відповіді на тест 8:

- є виправлення – знімається 7 балів;
- відповідь не позначено або в відповіді на тестове питання відмічено кілька відповідей відразу – знімається 15 балів.

4). У відповіді на задачу 9:

- невірний результат із-за технічної помилки в кінці розв'язку – знімається 5 балів;
- невірний результат внаслідок технічної помилки на початку розв'язку – знімається 6 балів;
- правильний хід розв'язку, але відсутній результат – знімається 8 балів;
- правильний підхід до розв'язання задачі, але відсутнє знання технічних

- елементів процесу розв'язання – знімається 9 балів;
- правильний опис процесу розв'язання, але сам розв'язок відсутній – знімається 10 балів;
  - є знання основних елементів процесу розв'язання, але розв'язок відсутній – знімається 12 балів.

5). У відповіді на теоретичне питання 10:

- якщо не розкрито питання повністю, знімається 20 балів.
- якщо відповідь розпливчата, неконкретна, або викладено інформацію, яка мало стосується питання 10, оцінка знижується на 16 балів.
- якщо відповідь вірна лише на третину, оцінка знижується на 14 балів.
- якщо відповідь вірна лише на половину, оцінка знижується на 10 балів.
- якщо відповідь містить 3-4 незначні неточності, оцінка знижується на 5 балів.
- якщо відповідь містить 1-2 незначні неточності, оцінка знижується на 2 бали.

Максимальна сума балів, яку можна отримати при відповіді на всі завдання, складає 100 балів.

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

5.Оцінка за письмову роботу виставляється як сума балів за кожне завдання і являє собою сумарний рейтинг.

Голова атестаційної комісії  
зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія  
(освітня програма –  
Системне програмування)



доц. Федотова-Півень І.М.