

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ



Затверджую

Голова Приймальної комісії

О.В. Поркуян

\_\_\_\_\_ 2017 р.

## ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра

спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія»

для осіб: які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста;

які здобули ступінь бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста; які не менше одного року здобувають ступінь бакалавра у СНУ ім.

В.Даля та виконують у повному обсязі навчальний план

Програму фахових вступних випробувань за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія» і тестові завдання розробили: доктор технічних наук, доцент Скарга-Бандурова І.С., кандидат технічних наук, доцент Барбарук В.М., кандидат технічних наук, доцент Кардашук В.С.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Програма фахових вступних випробувань розроблена для:

- осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, на третій курс (з нормативним терміном навчання),
- осіб, які здобули ступінь бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста на другий (третій) курс (з нормативним терміном навчання),
- осіб, які не менше одного року здобувають ступінь бакалавра у СНУ ім. В.Даля та виконують у повному обсязі навчальний план, на другий курс (з нормативним терміном навчання) за іншою формою навчання,

які вступають на навчання для здобуття освітнього рівня бакалавра за напрямом підготовки 6.050102 Комп'ютерна інженерія.

В програму включені питання з тих предметів, які вивчалися в ВНЗ I-II рівнів акредитації за суміжними спеціальностями (згідно Додатку 3 Правил прийому до СНУ ім.В.Даля) або ВНЗ III-IV рівнів акредитації за спеціальностями суміжних галузь знань.

Перелік програмних питань наведено відповідно до типових програм з дисциплін циклу природничо-наукової та професійної підготовки бакалаврів, а саме: ***Програмування;***  
***Комп'ютерна логіка.***

## **Основні програмні питання (відповідно до робочих програм змістових модулів)**

### *Програмування*

- Алгоритми. Типи алгоритмів - лінійні, розгалужені, циклічні. Схеми алгоритмів, символи схем, стандарти. Типові алгоритми обробки даних. Класифікація типів даних. Стандартні типи даних. Операції над даними різних типів. Структура програми. Розділи опису. Синтаксичні діаграми. Стандартні функції. Вирази, їх склад, правила використання в операторах присвоювання. Введення та виведення даних в програмах. Формати виводу.
- Сутність концепції дій. Класифікація операторів мови. Прості та структурні оператори. Складений оператор. Умовний оператор та оператор вибору. Оператори циклів, особливості виконання, порівняльні характеристики. Синтаксичні діаграми операторів.
- Класифікація типів даних. Складені типи даних. Одновимірні та двовимірні масиви. Їх описи та обробка. Алгоритми сортування. Рядки. Процедури та функції обробки рядків. Множина, опис, використання, формування.
- Файли мови Паскаль. Класифікація, опис, методи доступу. Типізовані та текстові файли. Порівняльні характеристики.
- Комбінований тип даних. Поля та записи. Оператор приєднання. Записи з варіантами. Масиви та файли комбінованого типу. Методи формування файлів комбінованого типу. Сортування та приклади обробки масивів комбінованого типу.
- Призначення підпрограм. Процедури та функції мови Паскаль. Структура та виклик процедур і функцій. Формальні та фактичні параметри. Класифікація методів передачі параметрів. Узгодження параметрів. Локальні та глобальні змінні
- Побудова рекурсивних підпрограм. Модулі. Стандартні модулі мови Паскаль. Структурне програмування. Особливості складення програм за принципами структурного програмування. Стандарти структурного програмування. Модульність програм. Порівняльна характеристика статичних та динамічних типів даних.
- Організація списків. Формування та обробка. Додання та вилучення елементів списків. Двонаправлені списки. Формування та обробка двонаправлених списків. Бінарні дерева. Пошук даних у бінарних деревах. Поняття черги та стека.
- Об'єктно-орієнтоване середовище програмування Lazarus. Структура проекту Lazarus. Етапи розробки програм. Створення віконного інтерфейсу програм. Поняття компоненти та події.
- Обробка подій. Текстові компоненти Label, Edit, Мемо. Об'єкти та їх властивості. Поля та методи об'єктів. Інкапсуляція. Створення та використання об'єктів. Області видимості елементів об'єктів. Успадкування. Створення ієрархії об'єктів. Переозначення методів. Сумісність об'єктів. Успадкування. Правила побудови ієрархії об'єктів. Поліморфізм.
- Динамічні та віртуальні методи. Конструктори та деструктори. Базові класи бібліотеки Lazarus. VCL -бібліотека візуальних компонентів. Ієрархія класів VCL. Механізм створення нових компонент у проектах.

### *Комп'ютерна логіка*

- Комп'ютерна арифметика.
- Представлення інформації в комп'ютері.
- Виконання основних та неосновних арифметичних операцій в бінарних, бінарне - кодових та спеціальних системах числення.
- Методи логічного контролю роботи комп'ютера.
- Комбінаційні схеми.
- Перемикальні функції.
- Проектування комбінаційних схем.

- Типові схеми.
- Цифрові автомати.
- Абстрактні цифрові автомати.
- Синтез автоматів.
- Синтез цифрових автоматів.
- Проектування цифрових автоматів з пам'яттю.
- Синтез автоматів з застосуванням методу часових функцій.

## ЛІТЕРАТУРА

- 1) Фокін А.Г., Гетьман І.А. Ф 74 Програмування в середовищі PASCAL: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Краматорськ: ДДМА, 2006. – с.
- 2) Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Учебное пособие. В 2-х книгах -М.: «Нолидж», 1997, 350 с..
- 3) Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Turbo Pascal 7/0. К.: Юниор, 1997. 410 с.
- 4) Герберт Шилдт. С++. Руководство для начинающих, 2-е издание. – Вильямс, 2005. 210 с.
- 5) А. С. Лесневский. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. К.: Бинум. Лаборатория знаний, 2005. – 250с.
- 6) Довбуш Г. Ф. Visual С++ на примерах / Г.Ф. Довбуш, А.Д. Хомоненко; под ред. проф. А.Д. Хомоненко. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 528 с.
- 7) Зиборов В. В. MS Visual С++ 2010 в среде .NET. Библиотека программиста / Зиборов В. В. – СПб. : Питер, 2012. – 320 с.
- 8) Стивен Прата. Язык программирования С++. Лекции и упражнения : учебник ; пер с англ. / Стивен Прата. – СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2005. – 1104 с.
- 9) Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание ; пер. с англ. / Страуструп Б. – М. : ООО "Бином-Пресс", 2006. – 1104 с.
- 10) Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс. - М.: Нолидж, 2008.
- 11) Климова Л.М. Pascal 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач. –М.:КУДИЦ ОБРАЗ, 2000
- 12) Ковалюк Т. В. Основи програмування. — К: Видавнича група ВНУ, 2005. — 384 с.: іл.
- 13) Зеленьак О. ПІ, Практикум програмування на Тиг'ю Разсаі: Задачі, алгоритми и решния. - СПб.: ДиаСофтЮП, 2003. - 320 с.
- 14) Иванов Б. Я. Дискретная математика. Алгоритмы и программн. — М.: Лаб. базових знаній, 2002. - 228 с.
- 15) Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології/За ред. О. І. Пушкаря. — К: Видав. центр «Академія», 2002. — 704 с.
- 16) Сухарев М. Тиг'ю Разсаі 7.0. Теория и практика программирования. — СПб.: Наука и техника, 2003. - 576 с.
- 17) Турбо Паскаль 7.0: Самоучитель. — СПб.: Питер; К: Издат. группа ВНУ, 2002. — 416 с.
- 18) Иванов Є.О., Ченцов О.І., Шевченко В. П. Дискретна математика. Робочий зошит з українсько-англійським тематичним словником. Множини. – К., 2012. – 78 с.
- 19) Ямненко Р.Є. Дискретна математика. – К.: Четверта хвиля, 2010. – 104 с.
- 20) Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М.. Дискретна математика. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 368 с.
- 21) Вороненко, А.А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 104 с.
- 22) Иванов, Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс / Б.Н. Иванов. - М.: Известия, 2011. - 512 с.

## ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

(відповідно до ОПП НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.050102 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ – додаток В «Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки у національних кредитах ECTS та сформовані компетенції»)

### Абітурієнт повинен знати:

Фундаментальні розділи математики у обсязі, достатньому для використання математичного апарату у фундаментальних науках; розділи фізики для засвоєння загально професійних дисциплін; методологічні основи комп'ютерної інженерії, алгоритми та методи обчислень; теорія алгоритмів; числові методи; математичні пакети в обсязі, достатньому для засвоєння професійних дисциплін.

Основи програмування та алгоритмічної мови; об'єктно-орієнтоване програмування; комп'ютерну логіку: синтез комбінаційних схем, комп'ютерну арифметику.

### Абітурієнт повинен вміти та володіти

- створювати текст ПЗ, визначати та обґрунтувати мову програмування, оптимальну для рішення задачі та відображення алгоритмів за допомогою мов програмування типу C, C++, Паскаль, використовуючи інструментальні засоби (середовища програмування) типу Lazarus, UML та інші;
- виконувати модифікацію програм, додаючи, змінюючи або усуваючи окремі їх компоненти з метою зміни їх функцій або спроможності їх функціонування в нових технічних умовах;
- створювати діючі програми шляхом встановлення їх достовірності за допомогою виконання верифікації програм; забезпечувати робото-здатність компонентів програм, виконуючи тестування кожної компоненти ПЗ (індивідуальне тестування); забезпечувати працездатність всієї програми, виконуючи тестування всього ПЗ (інтегральне тестування), а також застосовуючи засоби захисного програмування;
- виконувати налагодження програм з метою пошуку, ідентифікації, виявлення та усунення помилок з використанням автоматизованих систем налагодження
- коректно сформулювати задачу для вирішення на ЕОМ, виконати декомпозицію задачі, звести постановку задачі до алгоритму; визначити технологію програмування, що відноситься до конкретного типу задач; визначити структури даних, які дозволяють перейти від абстрактного формулювання алгоритму до конструювання його схеми;
- виконати декомпозицію програми на фрагменти згідно з принципами структурного або модульного програмування; оптимізувати алгоритм; розробити текст програми, оформити програму з використанням існуючих стандартів, верифікувати програму згідно з постановкою задачі, використовувати в програмах засоби даної системи програмування або сумісні з нею бібліотеки програм;
- використовувати об'єктно-орієнтовану методологію – створення класів, об'єктів та їх методів, будувати ієрархію об'єктів, засновану на принципах успадкування та узагальнення;
- розробляти комбінаційні схеми для реалізації системи перемикальних функцій у заданому елементному базисі: сформулювати задачу її побудови у термінах теорії перемикальних функцій, виконати мінімізацію функцій та отримати необхідні операторні форми з урахуванням засобів уникнення збоїв в схемах;
- виконувати абстрактний синтез цифрового автомата: зробити формальний опис алгоритму його функціонування у термінах теорії цифрових автоматів та процедуру мінімізації числа станів автомата;

- виконувати структурний синтез синхронних та асинхронних автоматів, застосовуючи різні методи та способи мінімізації функцій збудження та виходів, а також уникнення збоїв за умов використання для побудови схеми автомата заданого елементного базису, в тому числі інтегральних схем, що програмуються;
- розробляти алгоритми функціонування арифметичних пристроїв на підставі форми подання інформації, алгоритмів виконання арифметичних операцій в різних системах числення за умов застосування методів контролю роботи арифметичних пристроїв з використанням систем автоматизованого проектування комп'ютерних засобів.

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ**

Фахове вступне випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем "бакалавр" для осіб: які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, на третій курс (з нормативним терміном навчання); які здобули ступінь бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста на другий (третій) курс (з нормативним терміном навчання); які не менше одного року здобувають ступінь бакалавра у СНУ ім. В.Даля та виконують у повному обсязі навчальний план, на другий курс (з нормативним терміном навчання) за іншою формою навчання.

Вступне випробування проводиться згідно з розкладом фахових вступних випробувань, який затверджується в установленому порядку головою приймальної комісії.

Для проведення випробування формуються окремі групи вступників у порядку надходження (реєстрації) документів. Список осіб, допущених до вступного випробування, ухвалюється рішенням приймальної комісії СНУ ім. В.Даля, про що складається відповідний протокол. На тестування вступник з'являється з паспортом, при пред'явленні якого він отримує тестове завдання.

Тестове завдання формується відповідно до розділу «Основні програмні питання». Програмні питання до фахових вступних випробувань оприлюднюється засобами наочної інформації на інформаційних стендах структурного підрозділу університету.

Структурно тестове завдання включає вісім питань різної складності: 5 питань простої складності (рівень складності один бал), 2 питання середньої складності (рівень складності два бали) та одне питання великої складності (рівень складності три бали).

Тривалість фахового вступного випробування становить одну годину (60 хвилин).

Результати фахового вступного випробування оцінюються за 12-бальною шкалою і відмічаються у «Листку реєстрації відповідей». Рівень знань вступника за результатами тестування заноситься також до відомості і підтверджується підписом голови атестаційної комісії. Відомість оформлюється одночасно з внесенням результатів тестування до «Листка реєстрації відповідей» вступника і передається до приймальної комісії.

Заяву про апеляцію вступник може подати в чинному порядку.

Голова фахової атестаційної комісії,  
декан факультету інформаційних  
технологій та електроніки



С.О. Митрошін

Член фахової атестаційної комісії,  
завідувач кафедри комп'ютерної  
інженерії



І.С. Скарга-Бандурова