

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ



З А Т В Е Р Д Ж У Ю

Голова Приймальної комісії

О.В. Поркуян

_____ 2018 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра

спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення»

(зі скороченим терміном навчання)

на основі здобутого раніше освітнього ступеня

або освітньо-кваліфікаційного рівня

Северодонецьк – 2018

Програма складена на підставі робочого навчального плану напряму підготовки 121 «Інженерія програмного забезпечення».

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д.т.н., доц., завідувач кафедри програмування та математики Лифар В.О.

к.т.н., доц., Іванов В.Г.

к.ф.-м.н. Ковальов Ю.Г.

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програму фахового вступного випробування для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (зі скороченим терміном навчання) розроблено для осіб які вступають на навчання на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, спеціаліста, або які не менше одного року здобувають ступінь бакалавра у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля та виконують у повному обсязі навчальний план.

Програма вступного випробування включає: перелік розділів і тем; список літератури для підготовки до іспиту; критерії оцінювання знань, умінь та навичок.

Фахові вступні випробування відбуваються у формі тестування. Мета вступного випробування – відбір на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра.

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Програмні питання викладено за такими умовними темами:

Тема 1. Інформатика. Архітектура обчислювальних систем.

Процес обробки інформації на рівні офісу: основні види та формати електронних документів; інструменти перетворення форматів – конвертори; інструменти для створення та редагування електронних документів (текстові процесори (MS Word, Open Office Writer тощо), електронні таблиці (MS Excel, Open Office Calc тощо), презентації (MS Power Point, Open Office Impress тощо), електронна пошта. Інформатика – предмет і задачі. Інформаційні ресурси. Інформаційні системи. Інформаційні технології. Види інформаційних технологій. Структура персональних комп'ютерів. Архітектура персонального комп'ютера. Представлення інформації в ПК. Логічні основи побудови ПК.

Структура персональних комп'ютерів. Структура інтерфейсу користувача. Робота з файлами і каталогами в Windows. Стандартні програми Windows

Системи числення. Внутрішні форми збереження числових і символьних даних у комп'ютерах. Етапи підготовки та комп'ютерного виконання програм. Алгоритми: основні властивості, види алгоритмів, приклади алгоритмів типових задач

Тема 2. Основи програмування.

Основи програмування алгоритмічною мовою. Основні концепції алгоритмічних мов. Побудова та аналіз алгоритмів. Класифікація алгоритмів. Абстрактні типи даних. Формальні моделі алгоритмів та алгоритмічно обчислюваних функцій. Вирази і оператори. Загальна структура програми. Дані програми. Змінні і константи. Прості типи даних. Структури алгоритмів: лінійна, розгалужена, вибір, циклічні структури. Складні типи даних: масиви, множини, записи. Прийоми роботи. Блочна структура програми. Процедури і функції. Глобальні і локальні змінні. Параметри процедур і функцій, механізм їх взаємодії. Алгоритмізація вирішення задач: Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Основні типи обчислювальних процесів і алгоритми їх реалізації. Методи зображення алгоритмів. Мови програмування. Структура програми. Алфавіт. Ідентифікатори. Типи даних. Скалярні і вбудовані типи даних. Введення і виведення даних. Умовні оператори. Оператори галуження. Складові оператори галуження по ряду властивостей. Оператори циклів. Оператори циклів з передумовою, з постумовою, з лічильником. Особливості введення даних різного типу. Оператори присвоєння. Одновимірні і багатовимірні масиви: Представлення одновимірних і багатовимірних масивів в ОЗП. Стандартні операції над багатовимірними масивами. Робота з масивами. Складання програм по обробці масивів. Символьні типи даних: Властивості даних символьного типу. Робота з рядками. Стандартні функції над символьними даними.

Тема 3. Дискретна математика.

Теорія множин, основні означення та поняття, зображення множин. Закони теорії множин. Пряме додавання множин. Декартів добуток множин.

Відношення. Бінарні відношення. Бінарні відношення еквівалентності і порядку. Фактор-множина. Потужність множини. Порівняння потужностей множин. Відображення та функції. Булева алгебра, основні поняття та означення. Побудова досконалих нормальних форм булевих функцій, заданих таблицями істинності. Спрощення булевих функцій за допомогою карти Карно та методом Мак-Класкі. Основні поняття теорії графів Обхід графів Маршрути та цикли у неорієнтованих графах. Шляхи та контури в орієнтованих графах. Зв'язність графів.

Тема 4. Математичний аналіз. Лінійна алгебра та аналітична геометрія.

Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Визначники, їх властивості та методи обчислення. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Вектори, їх властивості та дії над ними. Множення векторів та їх властивості. Рівняння прямої та площини у просторі. Криві другого порядку. Поверхні другого порядку.

Метод математичної індукції. Послідовності. Ліміти послідовностей. Функції. Ліміти функцій. Неперервність та типи розриву функцій. Похідна першого та високих порядків. Повне дослідження функції. Екстремуми функції.

Невизначений та визначений інтеграли. Методи обчислення. Застосування до розв'язання геометричних та фізичних задач. Ряди. Критерії збіжності ряду. Методи знаходження суми ряду.

Вступник повинен вміти:

- будувати алгоритми та за ними писати програму,
- аналізувати завдання та розбивати на алгоритмічні дії,
- використовувати середу розробки, робити відлагодження програм,
- конструювати програмні складові,
- використовувати математичний апарат для розв'язання задач,
- обчислювати похідні, інтеграли, розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь, тощо.

Знати:

- основні типи змінних з основних мов програмування,

- цикли та рекурсії,
- види масивів, способи обходу масивів та їх методи,
- типи мов програмування, їх розбіжності та сферу використання,
- відмінність та застосування змінних та вказівників,
- методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь, обчислення похідних та інтегралів, основні поняття та формули за аналітичної геометрії

III. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Форкун, Ю. В. Інформатика: навч. посібник / Ю. В. Форкун, Н. А. Длугунович. – Львів : Новий світ-2000, 2012. – 464 с.
2. Павловская Т. Программирование на языке высокого уровня: Теория и практика / Павловская Т. – Питер, 2010. – 464 с.
3. Чиртик А. Программирование на С++ [Трюки и эффекты] / Чиртик А. – Питер, 2010. – 352 с.
4. Флёнов М.Е. Библия Delphi / Библия Delphi. - БХВ-Петербург, 2011. – 674 с. [3-е издание].
5. Парижский С.М. Delphi. Только практика / Парижский С.М. - МК-Прес, 2005. – 208 с.
6. Магда Ю.С. Программирование последовательных интерфейсов / Магда Ю.С. - БХВ-Петербург, 2009. – 304 с.
7. Осипов Д. Графика в проектах Delphi / Осипов Д. - Символ-Плюс, 2008. – 648 с.
8. Фаронов В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: підруч [для студ. вищ. навч. закл.] / Фаронов В. – Питер, 2011. – 640 с.
9. Брайан У. Керниган, Деннис М. Ритчи Язык программирования С. – М.: Диалектика-Вильямс. – 2012. – 304 с.
10. Програмування мовою С[Текст]:навч. посіб.-Львів:Оріяна-Нова.- 2006.-432с.

11. А. С. Лесневский. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. К.: Бином. Лаборатория знаний, 2005. – 250с.
12. Ковалюк Т. В. Основи програмування. — К: Видавнича група ВНУ, 2005. — 384 с.
13. Рихтер Д. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 2.0 на языке C#. Мастер-класс. / Пер. с англ. — М. : Издательство «Русская Редакция» ; СПб.: Питер , 2007. — 656 стр. : ил.
14. Могилев А.В. Информатика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2007.
15. Острейковский В.А. Информатика: учебник для студентов технических направлений и специальностей вузов / В.А. Острейковский. – Изд. 3-е, стер. – М.: Высшая школа, 2005.
16. Шауцукова Л.З. Информатика: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / Л.З. Шауцукова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2004.
17. Иванов, Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс / Б.Н. Иванов. - М.: Известия, 2011. - 512 с.
18. Новиков, Ф.А. Дискретная математика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Ф.А. Новиков. - СПб.: Питер, 2013. - 432 с.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

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 та на сайті СНУ ім. В. Даля.

Структурно тестове завдання включає 10 питань різної складності:

- 7 питань простої складності (правильна відповідь на одне запитання оцінюється максимум в 1 бал),
- 1 питання середньої складності (правильна відповідь на одне запитання оцінюється максимум в 2 бала),
- 1 питання великої складності (правильна відповідь на одне запитання оцінюється максимум в 3 бала).

За умови надання вірних відповідей на усі тестові запитання вступник отримує максимум 12 балів. Тривалість фахового вступного випробування становить 45 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 фахової 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



к.т.н. Проказа О. І.

Завідувач кафедри програмування
та математики



д.т.н. Лифар В.О.