

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

"Затверджую"

проректор НТУ "ХПІ"

Р.П. Мигущенко

" ____ " _____ 2019 р.

ПРОГРАМА

для проведення вступних випробувань за фахом при зарахуванні на навчання
за освітнім ступенем "бакалавр" на 2 курс та на 1 курс
зі скороченим терміном навчання
за освітньою програмою «Кібербезпека» кафедри «Обчислювальна техніка та
програмування»

Декан факультету КІТ

_____ М.І. Главчев

Харків 2019

АНОТАЦІЯ

Спеціальність була відкрита в 2018 році. Є можливість бюджетного і контрактного навчання за очною і заочною формою. Випускники захищають дипломи за спеціальністю **125 – «Кібербезпека»**

План підготовки включає поглиблене вивчення наступних напрямків:

- технології програмування і управління апаратними ресурсами ПК і мікропроцесорних систем;
- програмна і апаратна реалізація захищеної обробки інформації в комп'ютерних системах та мережах
- внутрішній устрій і адміністрування операційних систем;
- технології локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
- мережеві протоколи і сервіси, що забезпечують надійний захист інформації при її зберіганні та передачі;

Основні напрямки діяльності випускників:

- проектування апаратних засобів захисту інформації в комп'ютерних, інформаційних системах та мережах;
- розробка методик пошуку несправностей у технічних засобах;
- розробка методів боротьби зі злочинною, шпигунською, та небажаною інформацією;
- впровадження захищених протоколів передачі даних;
- контроль та діагностика засобів обчислювальної техніки;
- розробка захищеного програмного забезпечення;
- розробка, налагодження та експлуатація програмного забезпечення з використанням мов високого рівня C ++, C #, java, php, python та ін. в операційних системах сімейств UNIX, Windows;

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

1. Опишіть і приведіть приклад передачі даних за значенням, за вказівником і по посиланню. У чому їх відмінності?
2. Клас stringstream, його призначення та приклади використання
3. Регулярні вирази. Призначення. Приклади використання.
4. Відмінність агрегації від композиції
5. Що таке поліморфізм. Наведіть приклади використання.
6. Що таке віртуальні функції? Для чого потрібні віртуальні функції?
7. Що таке перевантаження операторів? Призначення і приклади використання.
8. Функції друзі. Функції-друзі при перевантаженні операторів. Призначення і приклади використання.
9. Виняткові ситуації. Призначення. Приклад використання.
10. Шаблонні функції. Приклади.
11. Шаблонні класи. Приклади.
12. Stl. Основні компоненти
13. Stl. Контейнери. Типи, приклад використання.
14. Інформаційні основи комп'ютерів. Введення в теорію систем числення Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова, двійково-десятькова системи числення

15. Бітові операції: OR, AND, XOR, NOT. Команди маніпулювання бітами. Робота з масками. Команди мови ASSEMBLER з виконання бітових операцій.
16. Операції зсуву. Лінійні та циклічні зсуви. Арифметичні та логічні зсуви. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції зсуву.
17. Машинні коди: прямий, зворотній, додатковий. Арифметичні операції над двійковими числами. Правила виконання арифметичних операцій над цілими числами. Операція складання та віднімання цілих чисел. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції складання.
18. Операція складання та віднімання дійсних чисел. Правила виконання арифметичних операцій над дійсними числами. Нормалізація мантиси. Переповнення розрядної сітки при виконанні операції складання.
19. Виконання операції множення цілих чисел. Правила виконання операцій множення над цілими числами. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції множення цілих чисел.
20. Виконання операції множення дійсних чисел. Правила виконання операцій множення над дійсними числами.
21. Виконання операції ділення цілих чисел. Правила виконання операцій ділення з відновленням та без відновлення залишку. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції ділення.
22. Мінімізації булевих функцій. Основні визначення. Карти Карно.
23. Абстрактні цифрові автомати. Способи завдання абстрактного автомата. Автомати Мілі та Мура.
24. Структурні автомати. Синтез структурного автомата.
25. Логіка побудови комбінаційних схем. Логічні елементи елементарних булевих функцій. Логіка побудови дешифраторів і шифраторів. Логіка побудови мультиплексорів та демультимплексорів.
26. Мови програмування та засоби розробки прикладних і системних програм, web-сайтів і Internet-додатків.
27. Як виконати компіляцію програми?
28. Структурні автомати. Синтез структурного автомата.
29. Логіка побудови комбінаційних схем. Логічні елементи елементарних булевих функцій. Логіка побудови дешифраторів і шифраторів.

ПРАКТИЧНІ ЗАДАЧІ

Задача 1

В масиві цілих чисел, що складається з 20 елементів, визначити суму елементів, що стоять на парних місцях, та добуток елементів, що стоять на непарних місцях. Отримані результати записати у вихідний текстовий файл.

Задача 2

У текстовому файлі невідомої довжини у довільному порядку записані цілі числа. Зчитати дані з файлу у масив. Відсортувати масив за зростанням. Після сортування записати результат у вихідний текстовий файл.

Задача 3

У вхідному текстовому файлі у довільному порядку записані 10 рядків різної довжини. Визначити найдовший та найкоротший рядки та записати їх у вихідний текстовий файл.

Задача 4

Масив випадкових цілих чисел складається з 30 елементів. Визначити максимальний та мінімальний елементи масиву. Поміняти їх місцями. Отриманий після зміни елементів масив записати у вихідний текстовий файл.

Задача 5

У вхідному текстовому файлі у довільному порядку записані 20 цілих чисел. Зчитати дані з файлу у масив. Визначити кількість парних та суму непарних елементів масиву. Отримані результати дописати в кінець вхідного файлу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. – Харків. 2004. – 480 с
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. - СПб.: издательство «Питер», 2006. -958с.: ил.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Питер, 2005. – 460 с.
4. Прикладана теорія цифрових автоматів: Навчальний посібник / В.І.Жабін, І.А.Жуков, І.А.Клименко, В.В.Ткаченко. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2009. – 364 с.
5. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е издание.: Пер. С англ.. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1040 с.
6. Столлингс В. Современные компьютерные сети – СПб.: Питер, 2003. – 783 с.
7. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2007. – 844 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінювання знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

| Рейтинг ова оцінка, бали | Оцінка ECTS та її визнач ення | Національ на оцінка | Критерії оцінювання | |
|-----------------------------------|---|------------------------|---------------------|-----------|
| | | | позитивні | негативні |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|----|--------------|--|---|
| 90–100 | A | Відмінно | <ul style="list-style-type: none"> – глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв'язувати складні практичні задачі | відповіді на запитання можуть містити незначні неточності |
| 82–89 | B | Добре | <ul style="list-style-type: none"> – глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі | відповіді на запитання містять певні неточності |
| 75–81 | C | Добре | <ul style="list-style-type: none"> – міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати практичні задачі | – невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач |
| 64–74 | D | Задовільно | <ul style="list-style-type: none"> – знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв'язувати прості практичні задачі | <ul style="list-style-type: none"> – невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв'язувати складні практичні задачі |
| 60–63 | E | Задовільно | <ul style="list-style-type: none"> – знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв'язувати найпростіші практичні задачі | <ul style="list-style-type: none"> – незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач |
| 35–59 | FX | Незадовільно | | <ul style="list-style-type: none"> – незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|------------------|---|---|
| | | | | – невміння розв’язувати прості практичні задачі |
| 1-34 (на комісії) | F | Незадові льно | – | – повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв’язання простих практичних задач |

До суми отриманих за перевірку балів додається 100 балів, що становить підсумкову оцінку роботи.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету комп’ютерних та інформаційних технологій

Протокол № ____ від _____ 2019 р.

Голова Вченої ради факультету

М. І. Главчев