

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Факультет комп'ютерних наук і програмної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

проректор

_____ Р.П. Мигущенко

« » _____ 2018 р.

ПРОГРАМА

для проведення вступних випробувань за фахом
при зарахуванні на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» на 2-3 курс за
спеціальностями:

121 Інженерія програмного забезпечення

122 Комп'ютерні науки

...

Декан факультету

_____ М.М. Малько

Харків 2018

ЗМІСТ

ЗМІСТ	2
121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки.....	3
АНОТАЦІЯ.....	3
ЗМІСТ ПРОГРАМИ.....	3
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:	6
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	8
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ	10

121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки

АНОТАЦІЯ

Метою вступних випробувань є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами у відповідності з освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст».

Вступні випробування охоплюють нормативні дисципліни з циклу математичної та природничо-наукової підготовки, а також дисципліни професійної підготовки студентів відповідно до освітньо-професійної програми напрямів 122 «Комп'ютерні науки», 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Під час підготовки до випробування необхідно звернути увагу на те, що абітурієнт повинен:

знати: основи алгоритмізації і програмування, апаратну будову комп'ютера, його програмне забезпечення, основи функціонування комп'ютерних мереж.

вміти: правильно складати алгоритми та реалізовувати їх у програмному середовищі, розуміти призначення основних складових комп'ютера та визначати необхідну конфігурацію, створювати локальну комп'ютерну мережу, налаштовувати параметри операційної системи.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»....

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Цикл дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки

Поняття алгоритму, зображення алгоритму, застосування блоків на блок-схемах. Алгоритми найпростіших обчислювальних процесів.

Алгоритм табулювання функції. Лінійний обчислювальний процес. Розгалужений обчислювальний процес. Алгоритми найпростіших обчислюва-

льних процесів. Циклічний обчислювальний процес. Обчислення суми і добутку.

Історія розвитку мов програмування та їх класифікація. Сучасні тенденції у програмуванні. Етапи розв'язування задач на ЕОМ.

Лексеми мови. Основні конструкції програми. Дані числового та текстового типу. Константи, оголошення.

Структура програми. Оголошення глобальних величин. Поняття про локальні величини та їх різновиди.

Оператори, арифметичні та логічні операції, операції порівняння, коментарі. Запис арифметичних виразів, операція присвоєння.

Застосування форматowanego вводу - виводу, функцій вводу та виводу. Основні формати цілих та дійсних чисел. Оператори переходу, перевірки умови та перемикач.

Оператори циклу перерахунку, з передумовою, з післяумовою, оператори переривання циклу.

Складні структури даних - масиви, структури, оголошення типів користувача.

Поняття покажчика, його призначення у програмі та методика оголошення. Основні операції з покажчиками. Типові помилки при роботі із покажчиками. Покажчики на масиви та структури. Посилання та адресація змінних.

Поняття про символи та стрічки. Строка як масив символів. Застосування стандартних функцій бібліотеки для роботи із строками. Копіювання, злиття строк, пошук символів.

Функції, їх класифікація, прототипи функцій. Передача параметрів функції за значенням та за адресою. Одно- та n-вимірні масиви у списку параметрів функції. Структури, функції у списку параметрів функції. Посилання у ролі параметрів функції. Рекурсивні функції. Стандартні арифметичні та логічні функції.

Текстові та двійкові файли. Основні функції для роботи з файлами змінної структури. Функції послідовного та прямого доступу до файлу. Обробка помилок.

Динамічне виділення пам'яті. Обробка виняткових ситуацій.

Цикл дисциплін професійної підготовки

Комп'ютерні мережі, основні визначення та поняття. Узагальнена структура та функції комп'ютерних мереж. Класифікація комп'ютерних мереж. Характеристики комп'ютерних мереж. Мережева архітектура.

Мережеві комунікації. Компоненти комп'ютерних мереж.

Протоколи передачі даних. Взаємодія протоколів. Принципи взаємодії протоколів. Протоколи прикладного рівня.

Структура ланки передавання даних. Середовища передавання даних. Пристрої спряження на каналі зв'язку. Засоби керування каналом передавання даних.

Організація зв'язку канального рівня. Управління доступом до середовища. Передача даних на канальному рівні. Адресація канального рівня.

Загальна класифікація топологічних структур. Топології локальних мереж: спільна шина, зірка, розширена зірка, деревовидна, кільце, повно зв'язна.

Мережеві засоби канального рівня. MAC-адресація. Мережеві адаптери. Робота та характеристики концентраторів та комутаторів. Протокол ARP.

Технологія Ethernet. Розвиток технології Ethernet. Технологія Token Ring. Технологія FDDI.

Комунікація між вузлами комп'ютерних мереж. Сегментація мереж. Передача даних між мережевими сегментами.

Функції транспортного рівня. Взаємодія прикладних додатків. Протоколи транспортного рівня. Управління сеансом зв'язку, надійність процесу комунікації.

Протокол IPv4. Основи маршрутизації. Функції маршрутизатора. Міжмережева взаємодія комп'ютерних мереж.

Основні етапи розвитку обчислювальної техніки. Покоління ЕОМ. Об-
ласті застосування ЕОМ. Основні поняття та визначення. Характеристики
комп'ютерів: продуктивність, швидкодія, об'єм пам'яті. Загальні принципи
побудови ЕОМ. Класична структура ЕОМ і принципи її побудови. Тенденції
розвитку обчислювальної техніки.

Процесори та їх характеристики. Оперативна пам'ять, особливості її
будови. Типи пам'яті. Оперативна пам'ять. Материнські плати. Дисплеї: мо-
нітори, контролери. Зовнішня пам'ять: гнучкі і жорсткі диски, CD-ROM,
DVD. Пристрої вводу/виводу інформації: клавіатура, принтери та ін.

Конфігурація комп'ютера. Контролери і драйвери. Тести, як елементи
контролю і діагностики. Клавіатура, принципи будови і роботи. Дисплеї. Ти-
пи дисплеїв. Принципи будови і роботи. Основи формування зображення.
Текстові і графічні режими роботи. Накопичувачі на магнітних дисках. Роз-
міщення інформації на накопичувачах.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

Цикл дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки

1. Алгоритм як центральне поняття програмування.
2. Типові алгоритмічні конструкції.
3. Поняття алгоритму.
4. Алгоритми розгалуженої структури та їх реалізація.
5. Алгоритми циклічної структури та їх реалізація.
6. Схема розв'язування задачі. Етапи підготовки задачі для розв'язування на комп'ютері.
7. Запис арифметичних виразів у програмі.
8. Запис логічних виразів у програмі. Інтерпретація логічних величин.
9. Поняття про символи і стрічки у програмі.
10. Поняття про оператор у програмі. Структура оператора та його основні види.
11. Операція присвоєння у програмі.
12. Умовний оператор.

13. Оператор – перемикач.
14. Оператор циклу типу перерахунку.
15. Оператор циклу з передумовою.
16. Оператор циклу з післяумовою.
17. Поняття підпрограми, їх опис та структура.
18. Звернення до підпрограми.
19. Поняття про масиви, їх оголошення та робота з масивами.
20. Операції вводу даних у програмі.
21. Операції виводу інформації у програмі.
22. Основні операції із стрічками. Стандартні функції опрацювання строк.
23. Поняття про структури даних (записи). Їх оголошення та застосування.
24. підпрограми, які вертають результат. Правила оголошення, виклику та передачі параметрів.
25. Підпрограми, які не вертають результату. Правила їх оголошення, ви-клику та передачі параметрів.
26. Поняття файлу у програмі. Відкриття та закриття файлів.
27. Функції для запису та читання із файла.
28. Поняття про локальні і глобальні величини у підпрограмах.
29. Призначення та види аргументів підпрограм.
30. Застосування підпрограм для опрацювання масивів.

Цикл дисциплін професійної підготовки

1. Історія розвитку комп'ютерних мереж.
2. Історія та стандарти Ethernet.
3. Особливості глобальних та локальних комп'ютерних мереж.
4. Топології локальних мереж, їх переваги і недоліки.
5. Середовища передачі даних в комп'ютерних мережах.
6. Активне та пасивне обладнання для ЛОМ.
7. Структура Internet, та її послуги.
8. Типи під'єднання до Internet.
9. Поняття про ЕОМ.

10. Напрямки розвитку сучасних ЕОМ.
11. Апаратне та програмне забезпечення ЕОМ.
12. Системний блок, корпуси ПК.
13. Материнські плати.
14. Мікропроцесори для IBM PC. Характеристики сучасних процесорів.
15. BIOS, його функції. Встановлення параметрів в CMOS-Setup.
16. Класифікація носіїв інформації.
17. Жорсткі магнітні диски.
18. Оптичні CD та DVD носії інформації.
19. Пристрої введення інформації.
20. Клавіатури і маніпулятори.
21. Дисплеї.
22. Струменеві, матричні та лазерні принтери.
23. Джерела безперебійного живлення.
24. Оперативні запам'ятовуючі пристрої.
25. Постійні запам'ятовуючі пристрої.
26. Програмне забезпечення ЕОМ. Системне та прикладне програмне забезпечення.
27. Операційні системи, їх місце та роль у програмному забезпеченні комп'ютерів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Цикл дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки

1. Шпак З.Я Програмування мовою С. – Львів: Оріяна-Нова, 2006.-432с.
2. Ковалюк Т.В. Основи програмування: Підручник, К.:Видавнича група ВНУ,2005 .-384 с., укр.
3. Томас Кормен Чарльз Лейзерсон Рональд Ривест Алгоритмы: построение и анализ. - Вильямс, 2006. – 321 с.
4. Павловская Т. С С++ Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003 – 192 с.

5. Павловская, Щупак. С С++. Структурное программирование - Практикум. – СПб.: Питер, 2003 – 2001 с.
6. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание, 3-изд. М.: Бином, 2004. – 323 с.

Цикл дисциплін професійної підготовки

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютеров 5-е издание / Э. Таненбаум // СПб ПИТЕР 2007, – 846 с.
 2. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 18-е издание / С. Мюллер // – Москва: Вильямс, 2009 – 1280 с..
 3. Мельник А. Архітектура комп'ютера / А. Мельник // – Луцьк, 2008. – 506 с.
 4. Брайєн Лінвінгстон “Ремонт і модернізація ПК”, Київ, 2000, с-567.
 5. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів: БаК, 1999.-468с.
 6. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Енциклопедия – СПб: Издательство “Питер”, 2000. – 576с.
 7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - СПб.: Питер,2001. - 672с.
- Олтри Терри Модернизация и ремонт сетей, 2-е изд.: Пер с англ.: Учю-
пос. – М.:Издательский дом “Вильямс”, 2000. – 928с.

.....

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Завдання вступного іспиту оцінюється за чотирьохбальною системою: “відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”.

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

Оцінка за 5 бальною системою	Характеристика відповіді
Відмінно (5)	Абітурієнт: <ul style="list-style-type: none">✓ досконало володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для ґрунтовної відповіді на поставлені питання;✓ глибоко і повно оволодів понятійним апаратом,✓ вільно та аргументовано висловлює власні думки;✓ демонструє культуру спеціальної мови і використовує сучасну термінологію, цілісно, системно, у логічній послідовності дає відповідь на поставлені запитання.
Добре (4)	Абітурієнт: <ul style="list-style-type: none">✓ володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для відповіді на поставлені питання;✓ здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій; наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень;✓ грамотно викладає відповідь, але зміст і форма відповіді мають окремі неточності, припускає 2-3 непринципові помилки, які вміє виправити, добираючи при цьому аргументи для підтвердження певних дій.

<p>Задовільно (3)</p>	<p>Абітурієнт:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ частково володіє навчальним матеріалом, здатний логічно відтворити значну його частину; ✓ виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, але викладає його неповно, непослідовно, припускається неточностей у визначення понять, у застосуванні знань для вирішення практичних задач, не вміє доказово обґрунтувати свої думки; ✓ завдання виконує, але припускає методологічні помилки.
<p>Незадовільно (2)</p>	<p>Абітурієнт:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ має розрізнені безсистемні знання; ✓ володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його безладно, уривчастими реченнями; ✓ припускає помилки у визначенні термінів, які приводять до викривленні їх змісту; ✓ припускає принципові помилки при вирішенні типових ситуацій, не правильно виконує необхідні розрахунки; ✓ не відповідає (або дає неповні, неправильні відповіді) на основні та додаткові питання.

Схвалено на засіданні кафедри ПШТУ

Протокол № 13 від 16.04.2018 р.

Завідувач кафедри

М.Д. Годлевський