

Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
Інститут управління, технологій та права

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ



«СХВАЛЕНО»
на засіданні приймальної комісії
ДУІТ

Протокол № 03 від «02» _____ 2020 р.
Ректор ДУІТ [Signature] В.В. Панін

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Інституту управління,
технологій та права
Протокол № 6 від « 21 » січня 2020 р.

Голова Вченої ради Інституту
[Signature] М.В. Ковбатюк

ПРОГРАМА

**вступного фахового випробування на навчання для здобуття
рівня вищої освіти – першого (бакалаврського)
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ»**

Київ-2020

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	3
2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	3
3 ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІН.....	4
3.1 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ».....	4
3.2 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ».....	5
3.3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ».....	7
4 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ.....	11
4.1 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ».....	11
4.2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ».....	11
4.3 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОБ'ЄКТНО- ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ».....	12
5 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	14

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Правил прийому до Державного університету інфраструктури та технологій Університет здійснює підготовку за рівнем вищої освіти – першим (бакалаврським) за освітньо-професійними програмами зі скороченим терміном навчання осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст».

Програма фахових випробувань зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» (далі – Програма) є нормативним документом Державного університету інфраструктури та технологій, який розроблено кафедрою інформаційних технологій на основі освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України та згідно Правил прийому на навчання до Державного університету інфраструктури та технологій.

Державний університет інфраструктури та технологій приймає на перший (зі скороченим терміном навчання) або другий (третій) курс (з нормативним терміном навчання на вакантні місця) осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, на визначену кількість місць для здобуття ступеня бакалавра.

Зарахування до Університету здійснюється за результатами вступного випробування в межах ліцензійного обсягу.

Вступники складають письмове вступне випробування з фаху, результати якого оцінюються за «стобальною» шкалою.

Програма випробування включає три теоретичних питання з таких дисциплін:

«Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів»;

«Основи програмування»;

«Об'єктно-орієнтоване програмування».

2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Відповіді оцінюються за «двохсот бальною» шкалою (від 100 до 200).

Шкала оцінювання починається від 100 балів. За вірну відповідь абітурієнт отримує:

Завдання	Максимальна кількість балів
Теоретичне питання з дисциплін:	
Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	30
Основи програмування	40
Об'єктно-орієнтоване програмування	30
Разом	200

Мінімальний прохідний бал – 130 балів. Якщо абітурієнт склав вступне письмове випробування на 100-129 балів, він (вона) не рекомендується до вступу.

3 ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІН

3.1 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ»

Тема 1. Знайомство з архітектурою персонального комп'ютера. Класифікація комп'ютерів

Технологічні та економічні аспекти. Класифікація комп'ютерів. Класифікації за принципом дії. Класифікація за призначенням. Класифікація по розмірах і обчислювальній потужності. Класифікація за функціональними можливостями. Персональні комп'ютери. Ігрові комп'ютери. Робочі станції. X-термінали. Сервер. Мейнфрейм

Тема 2. Загальні принципи архітектури комп'ютерів. Комплектуючі ПК

Принципи побудови комп'ютера. Архитектура фон Неймана. Принцип роботи машини фон Неймана. Архитектура і структура ПК. Будова комп'ютера

Тема 3. Конструкція системних плат, сокети, слоти розширення, чипсет

Вибір материнської плати. Як розібратися з параметрами. Вибір материнської плати. Як розібратися з параметрами. Вибір виробника материнської плати. Вибір сокета материнської плати. Будова материнської плати. Основні роз'єми материнської плати. Форм-фактор материнської плати

Тема 4. Особливості сучасних відеокарт. Режим роботи відео карти. Основні характеристики

Як вибрати відеокарту для комп'ютера. Основні характеристики. Будова відеокарти комп'ютера. Характеристики відео карт. Комп'ютер з декількома відеокартами. Чим відрізняється інтегрована відеокарта від дискретної

Тема 5. Комп'ютерні шини

Комп'ютерна шина. Типи, призначення й функціонування шин. Типи шин введення-виведення. Шина пам'яті. Шина процесора

Тема 6. Глибина кольору та дозволена спроможність. Апаратне прискорення графічних функцій

Апаратне прискорення. Глибина кольору. Поняття растрової графіки

Тема 7. Особливості сучасних звукових карт. Режим роботи звукової карти

Як працюють звукові карти. Методи створення звуку. Сучасні звукові технології та *API*. Звук в ПК. АС 97 Звукові колонки. Сучасні рішення. Терміни

Тема 8. Мультимедіаакустика

Кілька порад щодо вибору акустики *5.1*. Активна або пасивна акустика. Акустика *5.1*. *Sven 5.1 IHOO-MT-R*. *Logitech Speaker System Z906*. *Elac STARLET 5.1*. Акустика *KEF T-205*. *AE Neo 5.1 V2 Vermont*

Тема 9. Процесори корпорації Intel

Загальна характеристика мікропроцесорів фірми Intel. Архитектура сучасних мікропроцесорів фірми Intel. Процесори фірми Intel в порівнянні з моделями інших фірм. Загальна характеристика процесорів Intel Core i3/i5/i7

Тема 10. Різновид DRAM. Конструкція пам'яті

Основні поняття. Внутрішня пам'ять комп'ютера. Система BIOS. Основні

характеристики оперативної пам'яті. Типи оперативної пам'яті: форм фактори DIMM і SODIMM. Як вибрати потрібний тип оперативної пам'яті

Тема 11. Сучасні вінчестери. Конструкція вінчестера

Основні поняття. Основні характеристики вінчестера. Жорсткий диск. Конструкція жорсткого диска. Характеристики жорсткого диска. Історія розвитку вінчестерів. Будова жорсткого диска. Інтерфейси. Зберігання інформації

Тема 12. Мережева карта

Мережева карта. Призначення і види мережного адаптера. Функції мережевого адаптера. Види мережевих карт. Конфігурування мережевої плати. Інтерфейси. Вимоги до серверних мережевих карт

Тема 13. Магнітооптичні диски. SSD. Blu-ray

Основні характеристики магнітооптичних дисків. Запис. Зчитування. Основні характеристики SSD. SSD диски - принцип роботи, швидкість, надійність SSD. Надійність SSD. Оптимізація SSD. Безпека SSD. Основні характеристики Blu-ray. Технологія твердого покриття. Зчитування. Системи захисту авторських прав.

Тема 14. Класифікація моніторів

Класифікація моніторів. Монітори з електронно-променевою трубкою. Класифікація ЕПТ. Рідкокристалічні монітори. Плазмові монітори. LEP. Віртуальний ретинальний монітор

Тема 15. Принтери. Класифікація та основна характеристика принтерів

Класифікація принтерів. Лазерні принтери. Світлодіодні принтери. Струменеві принтери. Безперервна подача. Матричні принтери

3.2 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»

Тема 1. Синтаксис мови C++. Змінні та типи даних

Історія мови програмування C++. Алфавіт мови C++. Знаки операцій і спеціальні символи. Правила складання коментарів. Поняття змінної, константи, ідентифікатора. Правила оголошення змінних. Типи даних та їх використання.

Тема 2. Вирази та операції. Структура програми

Поняття операнда та оператора. Правила запису арифметичних виразів. Арифметичні операції та операції присвоювання. Пріоритет операцій в математичних виразах. Запис основних математичних функцій. Правила зведення типів. Структури типової програми на C++.

Тема 3. Введення-виведення даних

Операції потокового введення-виведення. Операції форматованого введення-виведення. Інтерфейс середовища C++ *Builder*. Послідовність створення та основні функції роботи у консольному режимі.

Тема 4. Програмування лінійних алгоритмів

Основи програмування лінійних алгоритмів мовою C++. Запис математичних виразів. Використання потокового введення-виведення. Підключення основних бібліотек функцій.

Тема 5. Програмування розгалужених алгоритмів

Поняття логічної змінної. Базові та побітові логічні операції, їх позначення та правила застосування. Пріоритет логічних операцій.

Тема 6. Умовний оператор вибору *if*

Синтаксис та порядок виконання повного та скороченого умовного оператора. Запис складених умов перевірки. Правила вкладення умовних операторів один в одного. Синтаксис та порядок виконання тернарної умовної операції.

Тема 7. Умовний оператор множинного вибору *switch*

Синтаксис та способи застосування оператора передачі управління. Правила іменування міток. Небезпеки, пов'язані з використанням міток. Формат оператора вибору варіантів. Порядок виконання послідовності операторів в операторі вибору варіантів. Призначення слів *switch, case, break, default*.

Тема 8. Програмування циклічних алгоритмів

Поняття циклічного обчислювального процесу. Види циклів. Складові частини циклу. Формування умови припинення циклу. Поняття нескінченного циклу. Поняття ініціалізації, модифікації, ітерації.

Тема 9. Оператор циклу з лічильником *for*. Вкладені цикли

Синтаксис оператора з лічильником *for*. Цикли з накопиченням. Ітеративні цикли. Вкладені цикли.

Тема 10. Оператор циклу з передумовою *while* та післяумовою *do-while*

Синтаксис циклів з передумовою *while* та післяумовою *do-while*. Поняття рекурентного співвідношення.

Тема 11. Оператори переривання та обробка виключень

Оператори завчасного завершення операторів. Принципи використання операторів *break, continue, return*. Створення, перехоплення і обробка виключень. Стандартна та повторна обробка виключень.

Тема 12. Оголошення і введення-виведення одновимірних масивів

Поняття масиву. Ім'я масиву. Елементи та індекси. Правила оголошення та ініціалізації одновимірних масивів. Виділення пам'яті під зберігання масиву. Генератор випадкових чисел. Звертання до елементів масиву. Типізовані констант-масиви.

Тема 13. Обробка одновимірних масивів

Типові задачі обробки одновимірних масивів: обчислення узагальнювальних характеристик, пошук максимального чи мінімального елемента, пошук заданих елементів, переставляння елементів.

Тема 14. Оголошення і введення-виведення двовимірних масивів

Поняття багатовимірної масиву. Правила оголошення, ініціалізації та введення-виведення матриць. Порядок зберігання матриць в пам'яті комп'ютера. Звертання до елементів матриці. Методи встановлення ширини та точності при виведенні матриці на консоль.

Тема 15. Обробка двовимірних масивів

Властивості матриць. Типові задачі обробки матриць: обчислення узагальнювальних характеристик рядків, стовпців і матриці, пошук максимального чи мінімального елемента та його індексів, заміна та переставляння елементів.

Тема 16. Вказівники

Різниця між адресою та значенням змінної. Поняття вказівника. Правила оголошення

вказівників. Операції адресації та розадресації вказівників. Порожній вказівник. Вказівник на одновимірний масив. Вказівник на багатовимірний масив. Звертання до елемента масиву за вказівником. Арифметика вказівників.

Тема 17. Динамічна пам'ять

Поняття динамічної пам'яті. Оператори виділення та звільнення динамічної пам'яті. Оголошення та ініціалізація динамічних змінних. Динамічні одновимірні та двовимірні масиви.

Тема 18. Дані символьного типу

Поняття символьного типу даних. Таблиця кодування символів *ASCII*. Поняття керувального символу та ескейп-послідовності. Функції для роботи з символами. Алгоритми опрацювання символьних змінних. Масиви символів. Символьні та рядкові константи.

Тема 19. Клас рядків *string*

Оголошення та ініціалізація рядка *string*. Функції і методи опрацювання рядків *string*. Функції введення-виведення рядків у консолі. Функції для роботи з рядками.

Тема 20. Оголошення і опис функцій

Поняття функції. Оголошення та визначення функції. Заголовок та прототип функції. Правила організації функції. Аргументи функції. Команда повернення результату функції. Поняття вбудованої функції. Глобальні та локальні змінні.

Тема 21. Передача параметрів до функцій

Статичні та автоматичні змінні у функціях. Способи передачі параметрів до функції. Передача масиву до функції за допомогою вказівника. Параметри функції зі значеннями за замовчуванням.

Тема 22. Структури і операції з ними

Поняття структури і синтаксис її оголошення. Порядок виділення пам'яті під структуру. Ініціалізація структур початковими значеннями. Правила доступу до полів структури. Розміщення структур в динамічній пам'яті. Правила вкладеності структур.

Тема 23. Об'єднання і операції з ними

Поняття об'єднання і синтаксис його оголошення. Економія пам'яті за рахунок використання об'єднань. Анонімні та іменовані об'єднання.

Тема 24. Файли та файлові потоки

Поняття файлу. Види файлів. Операції з файлами. Робота з текстовими файловими потоками. Бібліотека класів потоків для роботи з файлами. Режими відкриття файлів. Послідовне записування до файлу і зчитування з файлу.

Тема 25. Бінарні файли

Поняття бінарного файлу. Поелементне записування і зчитування з файлу.

Тема 26. Довільний доступ до файлу

Методи позиціонування курсору у файлі. Константні значення позицій. Методи визначення поточної позиції у файлі.

3.3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

Тема 1. Типи даних. Вирази.

Типи даних, модифікатори. Вирази, перетворення типів, приведення типів. Арифметичні

операції, операції інкрементації та декрементації, операції порівняння, логічні операції, побітові операції. Оператори: тернарний, умовні, вибору, циклу.

Тема 2. Основні оператори мови c/c++.

Локальні та глобальні змінні. Оператори присвоєння, складений та множинний оператори присвоєння, тернарний оператор, різновиди умовного оператора.

Опис змінних, масивів. одновиірні та багатовимірні масиви. Масиви рядків. Оператор вибору, вкладений оператор, різновиди операторів циклу, вкладені оператори циклів. Приклади.

Тема 3. Основні оператори мови c/c++. Функції.

Прототипи функцій, визначення функцій, формальні та фактичні параметри. Способи передачі параметрів у функцію. Параметри функції за замовчуванням. Загальна структура програми, що містить функції, способи передачі аргументів у функцію. Приклади. Передача масивів у функцію. Оператори безумовного переходу: **return**, **break**, **continue**. Функція **exit()**.

Тема 4. Бібліотеки мови c++.

Бібліотеки стандартних функцій: функції введення-виведення, функції для роботи з рядками та символами, бібліотека математичних функцій, функції часу і дати, функції динамічного розподілу пам'яті, службові функції.

Бібліотеки стандартних класів: стандартні класи введення-виведення, стандартні контейнерні класи, стандартні алгоритми.

Тема 5. Показчики.

Основні операції, адресна арифметика, Дії над показчиками. Показчики на масиви, звернення до елементів масиву за допомогою показчиків. Передача параметрів за допомогою посилань. Оператори динамічного виділення та звільнення пам'яті **new**, **delete**.

Тема 6. Користувацькі типи даних.

Створення об'єднання, створення екземпляру об'єднання, способи звернення до елементів об'єднання, вказівники на об'єднання. Розмір структур та об'єднань. Переліки, бітові поля. Приклади.

Створення структури, створення екземпляру структури, способи звернення до елементів структури, масиви структур, передача структур функціям. Показчики на структури. Приклади.

Створення структури, створення екземпляру структури використовуючи показчик, способи звернення до елементів структури за допомогою показчика, створення масивів структур, доступ до елементів масиву структур за допомогою показчика, передача структур функціям використовуючи показчик.

Тема 7. Застосування показчиків. Динамічні структури даних.

Загальна характеристика динамічних структур даних. Визначення. Лінійний однозв'язний та двозв'язні списки, циклічний список, черга, стек.

Створення лінійного однозв'язного списку, операції з лінійним однозв'язним списком. Застосування показчика для створення і виконання операцій з лінійним однозв'язним списком. Доступ до елементів списку, пошук елементів в лінійному однозв'язному списку. Приклади програм

Створення черги та стеку за допомогою показчика, операції з чергою та стеком. Застосування показчика для створення і виконання операцій з чергою та стеком. Доступ до елементів черги та стеку. Приклади програм.

Тема 8. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування.

Основні напрями в програмуванні. Роль предмету. Переваги і цілі об'єктно-

орієнтованого програмування. Принцип абстрагування. Принцип обмеження доступу. Модульність. Властивість паралелізму. Основні об'єктно-орієнтовані мови програмування. Етапи розробки програмних систем із використанням об'єктно-орієнтованого програмування: аналіз, проектування, еволюція системи та модифікація.

Поняття абстрактного типу даних. Основні правила побудови абстрактного типу даних. Інтерфейс і реалізація. Процедурна абстракція і абстракція даних. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування: інкапсуляція, поліморфізм, успадкування.

Тема 9. Класи та інкапсуляція. Об'єкти.

Клас як структурний тип даних. Захист об'єкта за допомогою абстрактного типу даних. Рівні доступу до елементів класу: загальнодоступний, захищений, приватний. Методи класу. Змінні типу класу. Інтерфейс класу. Реалізація класу. Приклади інтерфейсу і реалізації. Основні характеристики об'єкту. Об'єктно-орієнтований підхід у програмуванні. Створення класу. Об'єкти, функції-члени, дані-члени. Стан та поведження об'єктів. Ідентифікація об'єктів. Операції над об'єктами: створення об'єкту, вилучення об'єкту, модифікація, селекція та ітерація. Дружні функції.

Тема 10. Визначення класу.

Визначення членів класу. Доступність компонентів класу. Компоненти-дані і компоненти-функції. Дані-члени класу. Функції-члени класу (методи). Показчик на компоненти класу. Показчик на компоненти-дані. Показчик на компоненти-функції. Конструктор і деструктор у C++. Показчик this. Дружня функція. Дружній клас. Визначення методів класів у C++. Створення екземплярів класу. Масиви об'єктів.

Тема 11. Конструктори та деструктори.

Опис конструкторів та деструкторів, виклик конструкторів, локальні та глобальні конструктори. Конструктори з одним параметром, з двома параметрами і без параметрів. Приклади.

Ініціалізація масивів за допомогою конструктора з одним параметром, з двома параметрами і без параметрів. Перевантаження функцій, неоднозначність, перевантаження конструкторів. Конструктор копіювання.

Тема 12. Перевантаження операторів.

Створення операторної функції-члена. Перевантаження операторів додавання та віднімання. Створення префіксної та постфіксної форм операторів інкрементації та декрементації.

Перевантаження операторів за допомогою дружньої операторної функції. Застосування дружньої функції для перевантаження операторів «++», «--». Підвищення гнучкості програми за допомогою дружньої операторної функції.

Тема 13. Поліморфізм.

Поняття поліморфізму. Перевантаження функцій. Виртуальні функції. Абстрактні класи. Перевизначення та перевантаження як типи поліморфізму. Ефективність поліморфізму. Перевантаження конструкторів. Ініціалізовані та неініціалізовані об'єкти.

Тема 14. Спадкування.

Батьківський і похідний класи. Визначення похідного класу. Конструктори та деструктори похідних класів. Перевизначення методів і властивостей. Відкрите та закрите спадкування. Захищені члени класу, захищене спадкування.

Спадкування для реалізації. Спадкування для відмінності. Спадкування для заміни типів. Управління складною мережею спадкування. Ефективність спадкування. Співвідношення між включенням об'єктів і спадкуванням. Виртуальні базові класи.

Тема 15. Узагальнені функції та класи.

Шаблони. Функції з двома узагальненими типами. Перевантаження шаблонної функції, Застосування шаблонної функції. Узагальнені класи.

Тема 16. Основи системи введення-виведення в с++.

Поняття потоку, Вбудовані потоки, форматване введення-виведення, флажки форматів, маніпулятори форматів. Файлова система. зчитування та запис текстових файлів. Безформатне та бінарне введення/виведення. Довільний доступ.

Тема 17. Середовище об'єктно-орієнтованого

Основні принципи побудови середовища об'єктно-орієнтованого програмування С++ Builder. Реалізація принципів спадкування, інкапсуляції, поліморфізму. Класи та об'єкти в середовище С++ Builder. Характеристики об'єктів: властивості , методи та події. Поняття проекту, складові проекту, розробка та збереження проекту в середовище С++ Builder. Бібліотеки компонентів.

Тема 18. Склад бібліотеки stl

Контейнерні класи, алгоритми, ітератори, різновиди ітераторів, предикати, різновиди предикатів, функції порівняння, функтори, розподільувачі. Призначення алгоритмів. Стандартні алгоритми. Застосування алгоритмів для роботи з контейнерними класами. Приклади. Визначення функтора, різновиди функторів, вбудовані функтори, створення функторів, застосування функторів. Редактори зв'язку, та їх застосування.

Конструктори, оператори та функції, що визначені в класі «**String**». Операції з рядками в класі «**String**». Приклади

Тема 19. Послідовні контейнери. Клас vector

Поняття контейнерного класу «**Vector**», шаблонна специфікація, конструктори, оператори та функції, що визначені в класі «**Vector**». Доступ до елементів вектора: вставка, видалення елементів вектора.

Поняття контейнерного класу «**List**», шаблонна специфікація, конструктори, оператори та функції, що визначені в класі «**List**». Доступ до елементів списку: вставка, видалення елементів списку.

Тема 20. Послідовні контейнери. Класи stack, queue

Поняття контейнерного класу “**Stack**”, шаблонна специфікація, конструктори, оператори та функції, що визначені в класі “**Stack**”. Доступ до елементів стеку: вставка, видалення елементів стеку. Принципи роботи з класом. Приклади.

Поняття контейнерного класу “**Queue**”, шаблонна специфікація, конструктори, оператори та функції, що визначені в класі “**Queue**”. Доступ до елементів черги: вставка, видалення елементів черги. Принципи роботи з класом. Приклади.

4 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

4.1 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ»

1. Історія розвитку обчислювальної техніки.
2. Основні принципи архітектури фон Неймана.
3. Архітектура сучасних комп'ютерів.
4. Класифікація комп'ютерів.
5. Організація комп'ютера на рівні асемблера.
6. Представлення інформації в комп'ютері.
7. Системи числення.
8. Основні блоки функціонування ПК.
9. Фізична організація пам'яті та диски.
10. Призначення та принцип роботи внутрішньої пам'яті.
11. Система BIOS.
12. Оперативна пам'ять. Основні характеристики.
13. Функції та види оперативної пам'яті.
14. Призначення та функціонування кеш-пам'яті.
15. Будова материнської плати.
16. Поняття і структура чіпсета.
17. Основні роз'єми материнської плати.
18. Форм-фактор материнської плати.
19. Види та основні характеристики портів вводу – виводу.
20. Системна шина. Види та функції шин комп'ютера.
21. Комп'ютерні інтерфейси: порти, шини, мережні інтерфейси.
22. Центральний мікропроцесор. Призначення та основні технічні параметри.
23. Історія розвитку та покоління центральних мікропроцесорів.
24. Характеристика та архітектура процесорів Intel.
25. Будова відеокарти комп'ютера.
26. Характеристики відеокарт. Інтегровані та дискретні відеокарти.
27. Апаратне прискорення графічних функцій.
28. Призначення, будова та особливості звукової карти.
29. Мультимедіаакустика. Параметри та характеристики.
30. Призначення та види мережевих адаптерів.
31. Серверні мережеві карти.
32. Будова та призначення вінчестера.
33. Магнітооптичні диски.
34. Принцип роботи та основні характеристики SSD.
35. Технологія та основні характеристики Blu-ray.
36. Види та основні характеристики принтерів.
37. Призначення та види модемів.
38. Призначення та класифікація моніторів.
39. Види моніторів та принципи їх функціонування.
40. Стандартні пристрої вводу-виводу.

4.2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»

1. Поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів.
2. Графічний опис алгоритмів. Правила побудови блок-схем.
3. Мова C/C++. Структура програми. Підключення заголовних файлів.

4. Мова C/C++. Константи та змінні.
5. Мова C/C++. Типи даних.
6. Мова C/C++. Вирази та операції.
7. Мова C/C++. Оператор присвоювання. Складені оператори присвоювання.
8. Мова C/C++. Арифметичні оператори. Пріоритети арифметичних операцій.
9. Мова C/C++. Оператори інкременту та декременту, їх префіксна та постфіксна форми.
10. Мова C/C++. Оператори порівняння та логічні оператори.
11. Мова C/C++. Основні математичні функції. Перетворення типів даних.
12. Мова C/C++. Функції для роботи з випадковими числами.
13. Мова C/C++. Потокове введення-виведення даних.
14. Мова C/C++. Форматоване введення-виведення даних.
15. Мова C/C++. Програмування лінійних алгоритмів.
16. Мова C/C++. Програмування розгалужених алгоритмів.
17. Мова C/C++. Оператор умовного переходу.
18. Мова C/C++. Оператор безумовного переходу.
19. Мова C/C++. Тернарний умовний оператор.
20. Мова C/C++. Оператор вибору.
21. Мова C/C++. Поняття про циклічні програми.
22. Мова C/C++. Цикл з лічильником.
23. Мова C/C++. Цикл з передумовою.
24. Мова C/C++. Цикл з післяумовою.
25. Мова C/C++. Оператори переривання циклу.
26. Мова C/C++. Поняття масиву. Оголошення, введення-виведення і обробка одновимірних масивів.
27. Мова C/C++. Оголошення, введення-виведення і обробка двовимірних масивів.
28. Мова C/C++. Вказівники та динамічні змінні.
29. Мова C/C++. Динамічна пам'ять. Динамічні масиви.
30. Мова C/C++. Дані символьного типу та основні функції їх обробки.
31. Мова C/C++. Масиви символів і рядки. Функції обробки рядків.
32. Мова C/C++. Функції користувача. Оголошення і опис функції. Загальна структура програми, що містить функції.
33. Мова C/C++. Способи передачі аргументів у функцію.
34. Мова C/C++. Передача масиву у функцію.
35. Мова C/C++. Структури: способи оголошення структур, способи створення екземпляру структури.
36. Мова C/C++. Структури: доступ до окремих елементів структури, введення даних (числових, символьних).
37. Мова C/C++. Структури: створення масиву типу «Структура», введення даних в масив структур.
38. Мова C/C++. Текстові файли.
39. Мова C/C++. Робота з файловими потоками.
40. Мова C/C++. Послідовне на довільне зчитування з файлу.

4.3 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

1. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування.
2. Класи і об'єкти. Основні характеристики об'єкту.
3. Визначення та створення класу.
4. Функції-члени класу.
5. Рівні доступу до членів класу.
6. Область видимості класу.

7. Статичні члени класу.
8. Вказівник `this`.
9. Простори імен.
10. Локальні та глобальні об'єкти.
11. Масиви об'єктів.
12. Способи передачі об'єктів у функцію. Повернення об'єктів функціями.
13. Способи передачі масивів об'єктів у функцію.
14. Вказівники на об'єкти.
15. Контейнери і доступ до них.
16. Конструктори та деструктори. Їх створення та виклик.
17. Класи з конструкторами.
18. Класи з деструкторами.
19. Параметризовані конструктори.
20. Перевантаження і вибір функцій.
21. Дружні функції.
22. Перевантаження операторів.
23. Дружні класи.
24. Взаємозв'язок класів і структур.
25. Інкапсуляція.
26. Успадкування. Створення ієрархії класів.
27. Базові та похідні класи. Види успадкувань.
28. Передача параметрів у базовий клас.
29. Вказівники і посилання на похідні типи.
30. Відкрите успадкування.
31. Закрите успадкування.
32. Множинне успадкування.
33. Поняття поліморфізму.
34. Стандартна бібліотека шаблонів STL.
35. Шаблони функцій.
36. Шаблони класів.
37. Віртуальні функції.
38. Абстрактні базові класи.
39. Шаблони і успадкування.
40. Стандартна обробка виключень.

5 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013 – 816с.
2. Буза М.К. Архитектура компьютеров: учеб. / М.К. Буза. – Минск: Новое знание, 2006. – 559с.
3. Паттерсон Д., Хеннеси Д. Архитектура компьютеров и проектирование компьютерных систем, 4-е изд (Классика Computer Science) – 2012. – 784с.
4. Дэвид М. Харрис Цифровая схемотехника и архитектура компьютера 2-е изд. / Сара Л. Харрис. – 2013. – 1662с.
5. Организация ЭВМ. 5-е изд. / К. Хамахер, З. Вранешич, С. Заки. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2003. – 848с.
6. И.Г. Кревский, М.Н. Селиверстов, К.В. Григорьева Формальные языки, грамматики и основы построения трансляторов: Учебное пособие / Под ред. А.М. Бершадского – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2002. – 124 с.
7. Архитектура компьютерных систем и сетей. Учеб. Пособие / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов А.И. Трубилин; Под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256с.
8. Паровознюк А.И. Архитектура компьютеров. Архитектура микропроцессорного ядра и системных устройств: Учеб. Пособие Ч.1. – Харьков: Торнадо, 2004. – 355с.
9. Паровознюк А.И. Архитектура компьютеров. Архитектура внешней памяти, видеосистемы и внешних интерфейсов: Учеб. Пособие Ч.1. – Харьков: Торнадо, 2004. – 296с.
10. С++. Теорія та практика: Навч. посібник / [О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г. Швайко, Л. М. Буката та ін.]; за ред. О. Г. Трофименко, 2011. – 587 с.
11. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень: навч. посіб. / Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю.В. Коваль, А.Б. Ставровський. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.
12. Основи програмування мовою С++: Навчальний посібник / Є.П. Путятін, В.П. Степанов, В.П. Пчелінов, Т.Г. Долженкова, О.О. Матат. – Х.: ТОВ «Компанія СМІТ», 2005 – 320 с.
13. Бьярне Страуструп: Программирование: принципы и практика с использованием С++, 2-е изд.: Пер. с англ. - М.: ООО "И . Д. Вильямс", 2016. – 1328 с.
14. Стивен Прата: Язык программирования С. Лекции и упражнения, 5-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2013. – 960 с.
15. Липшман, Стенли Б., Лажойе, Жози, Му, Барбара Э.: Язык программирования С++. Базовый курс, 5-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2014. – 1120 с.
16. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В.: Язык программирования С++: Учебный курс. – Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 500с .
17. Щедрина О.І.: Алгоритмізація та програмування процедур обробки інформації: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 2001. – 240с.
18. Бондарев В.М.: Программирование на С++. 2-е изд. – Харьков: «Компания СМІТ», 2005. – 284с.
19. Павловская Т.А.: С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – СПб.: Питер, 2003. – 461 с.
20. Павловская Т.А., Щупак Ю.А.: С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: Практикум. – СПб.: Питер, 2011. – 352 с.
21. Васильев А.Н.: Программирование на С++ в примерах и задачах. – Москва: Издательство «Э», 2017. – 368 с.
22. Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Пугачев Е.К. Объектно-ориентированное программирование: Учеб. для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. – 320 с.
23. Синтес А. Освой самостоятельно объектно-ориентированное программирование за 21 день. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2002. – 672 с.
24. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на С++. Пер. с англ. – М.: Издательство БИНОМ”, 2001. – 1152 с.

25. Страуструп Б. Язык программирования С++.: Пер. с англ. – СПб.; М.: Невский проспект – Издательство БИНОМ, 1999. – 991 с.
26. Эккель Б. Философия Java. – СПб: Питер, 2001. – 880 с.
27. Климова Л.М. Си++. Практическое программирование. Решение типовых задач. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001. – 592 с.
28. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии: Пер. с англ. – СПб: Питер, 1997. – 464 с.
29. Складов В.А. Язык С++ и объектно-ориентированное программирование. – М.: Высш. школа, 1997. – 478 с.
30. Подбельский В.В. Язык С++. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 560 с.
31. Элиенс А. Принципы объектно-ориентированной разработки программ. Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2002. – 496 с.
32. Фридман А.Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 192 с.
33. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов. Пер. с англ –М.: Мир, 2002.– 510 с.

**Декан ФУТ,
д.е.н., проф.**

С.М. Боняр

Укладачі:

**зав. кафедри інформаційних
технологій, д.ф.-м.н., проф.**

О.М. Шикула

**доцент кафедри інформаційних
технологій, к.т.н., доцент**

В.В. Завгородній

**ст. викл. кафедри
інформаційних технологій**

Г.А. Завгородня