

Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова приймальної комісії
професор Безлюдний О.І.

«__» _____ 2016р.

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ
«Основи інформатики»

(бакалавр)
(денна форма навчання)
(на основі ОКР «молодший спеціаліст»)
(термін навчання – 1 рік 10 місяців)

Спеціальність 01014 Середня освіта. Інформатика



Умань-2016

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Основною метою вступного екзамену з інформатики є перевірка знань та вмінь абітурієнтів.

Абітурієнт повинен **знати**:

- елементи вищої математики, математичної логіки та теорії алгоритмів;
- конструктивні та експлуатаційні характеристики обчислювальної техніки, архітектуру комп'ютера та мікропроцесора;
- класифікацію та основні характеристики операційних систем;
- сучасні системи розробки програмного забезпечення та інформаційних систем (Pascal, Delphi, VisualBasic);
- принципи побудови баз даних, типи, види, принципи роботи комп'ютерних систем та мереж;
- проектування топології локальних комп'ютерних мереж;
- принципи побудови математичних моделей реальних об'єктів та процесів;
- основні типи та засоби моделювання, алгоритми та програмне забезпечення основних чисельних методів.

Абітурієнт повинен **вміти**:

- складати таблиці істинності, спрощувати логічні вирази, будувати диз'юнктивні нормальні форми (ДНФ) і кон'юнктивні нормальні форми (КНФ), алгоритми, машини Тьюринга, нормальні алгоритми Маркова;
- самостійно та раціонально використовувати програмні засоби різного призначення;
- працювати з службовими та стандартними програмами операційної системи;
- архівувати дані, працювати з текстовими та графічними процесорами, опрацьовувати електронні таблиці, створювати бази даних;
- цілеспрямовано шукати й систематизувати інформацію;
- використовувати електронні засоби обміну даними;

- будувати алгоритм розв’язку задачі;
- використовувати наявні компоненти візуального середовища для створення додатку, налагоджувати та тестувати програм;
- розробляти структурні схеми локальних обчислювальних мереж, вибираючи сумісне мережне обладнання;
- організовувати та контролювати експлуатацію технічних і програмних засобів комп’ютерних мереж;
- виконувати налагоджувальні і профілактичні роботи для технічних і програмних засобів комп’ютерних мереж;
- застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного розв’язання різноманітних завдань щодо отримання, обробки, збереження, подання інформації, які пов’язані з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АБІТУРІЄНТІВ

<i>Рівень</i>	<i>Бали</i>	<i>Характеристика усних відповідей</i>
Початковий	106-111,4	Абітурієнт погано розуміє зміст питань білету. Не має уявлень про предмет і об'єкти вивчення інформатики.
	112-117,4	Абітурієнт наводить помилкові та/або фрагментарні відповіді на питання білету, які демонструють нерозуміння суті навчального матеріалу в цілому.
	118-123,4	Абітурієнт демонструє початкові та неповні знання основних розділів інформатики. При виконанні практичного завдання не вміє скласти елементарні програми і алгоритми.
Середній	124-132,6	Абітурієнт дає неповні відповіді на поставлені у завданні питання, припускається неточностей у термінології, визначеннях. Алгоритми будує з помилками.
	133,5-142,1	Абітурієнт допускає ряд неточностей у наведених прикладів, не зовсім вдало характеризує зміст складених алгоритмів та програм.
	143-151,6	Абітурієнт допускає неточностей під час опису алгоритмів та тексту програми або склав її неповністю.
Достатній	152,5-161,1	Абітурієнт дає відповіді на всі питання білету в цілому, припускається неточностей у термінології, визначеннях.
	162-170,5	Абітурієнт допускає окремі неточності у наведених прикладів, при цьому вдало характеризує зміст складених алгоритмів та програм.
	171,5-180	Під час усної відповіді абітурієнт орієнтується в питаннях, наводить вдалі приклади, знає основні засади алгоритмізації та програмування. У алгоритмі та тексті програми присутні певні неточності, при цьому програма виконує поставлену задачу.
Високий	181-189,5	Абітурієнт дає повну і розгорнуту відповідь на всі питання білету, обґрунтовує, наводить вдалі приклади.
	190,5-199	Абітурієнт не допускає неточностей у наведених прикладів, при цьому правильно характеризує зміст складених алгоритмів та програм.
	200	Вірно написаний алгоритм та складена програма.

МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА ТА ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ

Алгебра висловлень. Операції над висловленнями. Формули алгебри висловлень. Таблиці істинності формул. Тавтології. Булеві функції. Рівносильність формул алгебри висловлень. Проблема вирішення в алгебрі висловлень. Нормальні форми. Функціонально повні системи операцій алгебри висловлень. Логічне слідування на базі алгебри висловлень. Застосування алгебри висловлень в теорії комбінаційних схем.

Числення висловлень. Побудова числення висловлень. Приклади доведень в численні висловлень. Вивідність з гіпотез. Мета теорема дедукції. Зв'язок між формулами висловлень і формулами числення висловлень. Несуперечність, повнота і розв'язність числення висловлень. Незалежність системи аксіом числення висловлень. Інші аксіоматизації числення висловлень.

Логіка предикатів. Логічні операції над предикатами. Формули логіки предикатів. Інтерпретація формул. Логічно загальнозначущі формули. Рівносильність формул. Нормальні форми. Логічне слідування. Метод резолюції і його застосування. Проблема вирішення в логіці предикатів. Застосування математичної логіки в логіко-математичній практиці. Подання знань за допомогою логіки предикатів.

Математичні теорії першого порядку. Побудова теорії першого порядку. Приклади теорій першого порядку. Доведення в теоріях першого порядку. Питання несуперечності, повноти та незалежності аксіом числення предикатів. Проблема вирішення для числення предикатів. Формальна арифметика. Теорема Геделя про неповноту.

Елементи теорії алгоритмів. Змістовне поняття алгоритму. Схема побудови алгоритмічної системи. Обчислювальні та частково-рекурсивні функції. Гіпотеза Черча. Машини Тьюрінга. Операції з машинами. Гіпотеза Тьюрінга. Універсальна машина Тьюрінга. Нормальні алгоритми Маркова. Принцип нормалізації. Рекурсивні і рекурсивно-перелічувальні множини та предикати. Питання розв'язуваності алгоритмічних проблем. Алгоритмічно нерозв'язувані проблеми.

ОСНОВИ МІКРОЕЛЕКТРОНІКИ

Фізичні основи напівпровідникової мікроелектроніки. Будова та основні характеристики мікропроцесорів. Загальні принципи побудови мікропроцесорних систем. Поняття про інтегральні схеми. Будова модулів пам'яті мікропроцесорних систем.

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

Загальні відомості про комп'ютерні мережі та їх топологію. Призначення комп'ютерних мереж та їх різновиди. Топології комп'ютерних мереж і інформаційні потоки в них. Передача даних в комп'ютерних

мережах. Фізичні канали зв'язку. Стандартизація мереж та протоколи передачі. Еталонна модель OSI. Модель взаємодії відкритих систем OSI. Стандарти категорії IEEE 802.x . Приклади протоколів передачі. Стандартні стеки комунікаційних протоколів. Протокол TCP/IP. Стандартні технології та структурна організація мереж. Стандартна технологія Ethernet. Технологія Ethernet. Специфікації фізичного середовища Ethernet. Високошвидкісні локальні мережі. Технологія Fast Ethernet. Особливості технології 100VG-AnyLAN. Високошвидкісна технологія Gigabit Ethernet. Проектування КМ. Безпроводні технології в проектуванні корпоративних мереж.

ПРОГРАМУВАННЯ

Об'єктно-орієнтоване програмування засобами мови Object Pascal середовища Delphi.

Поняття об'єкту. Інкапсуляція. Наслідування. Поліморфізм. Методи. Класи та об'єкти. Повідомлення і події. Компоненти Windows, функції Windows (API), повідомлення Windows, файли ресурсів. Типи вікон. Властивості вікон. Активні вікна. Батьківські та дочірні вікна. Структура вікон MDI.

Візуальне програмування. Загальні характеристики середовища Delphi для розробки Windows-додатків.

Палітра компонентів. Менеджер проектів. Браузер об'єктів. Вбудований відладчик. Вбудований редактор. Конструктор меню. Графічний редактор.

Стандартні візуальні компоненти.

Форма. Стандартні візуальні компоненти: меню, створення та редагування меню, статичний текст, рядок редагування, стандартна кнопка. Компоненти CheckBox, RadioButton, ListBox, ComboBox, ScrollBar, GroupBox, Panel, ScrollBox.

Додаткові візуальні компоненти.

Діалогові панелі загального призначення. Компоненти OpenFileDialog, SaveDialog, FontDialog, ColorDialog, PrintDialog, PrinterSetupDialog. Компоненти для управління файлами. Компоненти FileListBox, DirectoryListBox, DriveControlBox, FilterComboBox. Програмування задач з використанням інтерфейсних елементів.

Програми, що управляються подіями.

Події, що обробляються формою. Події від клавіатури і миші. Події протоколу DragandDrop. Різноманітні події. Події, що обробляються класом TApplication.

Засоби тестування програм. Можливості налагоджувача. Виключення та їх обробка.

Механізми обробки повідомлень у Delphi. Обробка виключень у блоках try... except.

Засоби Delphi, призначені для розробки й експлуатації додатків, які

використовують бази даних.

Database Desktop, Borland Database Engine, BDE Administrator, SQL Explorer, SQL Monitor, формування SQL-запитів засобами Database Desktop.

Графічні компоненти і використання графіки. Засоби мультимедіа.

Засоби підтримки графіки в Windows. Подія OnPaint. Класи для підтримки графіки. Графічні методи. Класи Tcanvas, Tgraphic, Tpicture, Tbrush, Tpen. Графічні компоненти Image, Shape. Компоненти TMedia Player, TAnimate.

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА ТА КОНФІГУРАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Архітектура комп'ютера. Основні компоненти комп'ютера: пам'ять, процесор, пристрої введення-виведення, периферія, лінії зв'язку. Логічні основи функціонування комп'ютера. Процесор, операції опрацювання даних. Організація пам'яті. Внутрішня та зовнішня пам'ять комп'ютера. Апаратна та програмна складові обчислювальної системи. Основні характеристики ПЕОМ. Програмне забезпечення ПЕОМ: загальна характеристика системного та прикладного програмного забезпечення. Операційні системи, їх функції та складові. Класифікація та призначення програмного забезпечення. Операційні системи. Керування вводом/виводом і файлові системи.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ

Огляд сучасної обчислювальної техніки. Сервісні програми. Створення, копіювання, переміщення, перейменування, пошук, знищення і відновлення об'єктів. Налаштування ОС. Архівація та розархівація файлів, виявлення та ліквідація вірусів. Робота в графічному редакторі. Створення презентацій, публікацій.

Системи опрацювання текстів. Загальні відомості про текстові редактори та процесори. Основні операції з документом, форматування документа, використання таблиць та списків, набір математичного тексту, побудова графічних об'єктів, форматування документів складної структури, автоматизація редагування тексту. Дії з фрагментами тексту. Побудова діаграм. Дії з об'єктами. Поля. Поля злиття. Поля форми. Макроси. Електронні таблиці. Програми опрацювання електронних таблиць. Форматування комірок таблиці, робота з даними, створення діаграм, попередній перегляд і друк документа. Статистичні функції.

БАЗИ ДАНИХ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

Поняття моделі даних, бази даних. Поняття й призначення систем управління базами даних.

Огляд реляційної моделі даних. Модель «сутність-зв'язок». Поняття

відношення, атрибута, ключа, зв'язку. Класифікація зв'язків за множинністю та повнотою. Правила побудови моделі «сутність-зв'язок» предметної галузі.

Поняття таблиці, поля, запису. Основні етапи роботи з базами даних в середовищі системи управління базами даних. Відображення моделі «сутність-зв'язок» в базі даних. Властивості полів, типи даних. Введення даних у таблиці. Створення форми. Робота з конструктором форм, розташування елементів управління на формі. Сортування, пошук і фільтрація даних.

Поняття запиту до реляційної бази даних.

Створення запитів на вибірку даних, запитів з параметрами, перехресних запитів. Робота із звітами з використанням майстра звіту. Редагування запитів, звітів і форм з використанням конструктора.

Макроси та їх використання для автоматизації дій користувача.

АВТОМАТИЗОВАНЕ СТВОРЕННЯ Й ПУБЛІКАЦІЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ

Поняття сайту його основних складових. Структура веб-сайтів та їх різновиди. Етапи створення веб-сайтів.

Поняття про засоби автоматизованої розробки веб-сайтів, редактор веб-сайтів з графічним інтерфейсом. Поняття про систему управління вмістом сайту. Поняття хостингу та домену. Автоматизоване створення статичної веб-сторінки, вибір її типу й оформлення. Наповнення веб-сторінки текстом та графічним матеріалом, створення гіперпосилань, завантаження файлів.

Основи веб-дизайну. Особливості використання кольорових схем.

Огляд технологій та сервісів Веб 2.0. Веб-спільноти. Вікі технології.

Поняття блогу, класифікація та різновиди блогів. Створення й оформлення блогу, публікація повідомлень та налаштування його параметрів. Інтерактивні об'єкти в блозі: гаджети та інформери.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Клименко О.Ф., Головка Н.Р., Шарапов О.Д. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. посібник / За заг.ред. О.Д.Шарапова. – К.: КНУН, 2002. – 534 с.
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів/За ред. О.І.Пушкаря. – К.: Видав. центр „Академія”, 2002. – 704 с.
3. Следзінський І.Ф., Василенко Я.П. Основи інформатики. Посібник для студентів. – Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2003. –160 с.
4. Ковалюк Т.В. Основи програмування / Т.В. Ковалюк, Вид. Група ВНУ, К.: 2005. – 394 с.
5. Шеховцов В.А. Операційні системи / В.А. Шеховцов, Вид. Група ВНУ, К: 2005. – 352 с.
6. Фельдман Л. П. Чисельні методи в інформатиці / Л. П.Фельдман, А. І.Петренко, О. А.Дмитрієва, Вид. група ВНУ, К: – 480 с.
7. Пасічник В.В. Резніченко В.А. Організація баз даних та знань К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
8. Мікроелектронні засоби програмного керування : підручник для студентів ВНЗ / І.О. Фурман, М. Л. Малиновський, В.Г. Джулгаков, О.М. Рисований, О. М. Піскаръов; Під заг. ред. І.О.Фурман. – Харків : Факт, 2007. – 486 с.
9. Новиков О. М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / О. М.Новиков, М. В. Грайворонський, К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 608 с.
10. Згуровський М. З. Основи системного аналізу / М. З. Згуровський, Н. Д. Панкратова, К.: Видавнича група ВНУ, 2007. –544 с.
11. Ахо А.В. Структуры данных и алгоритмы / А.В. Ахо, Д.Хопкрофт, Д.Д. Ульман: Пер. с англ.: Уч. пос.– М.: Издательский дом «Вильямс», 2000.– 384 с.
12. Тулякова, Н.О. Практикум програмування на мові Паскаль: навч. посіб. / Н.О. Тулякова. – Суми : СумДУ, 2005. – 94 с.
13. Основи алгоритмізації та програмування. Посібник / В. Богданов, 2010. – 136 с.
14. Шпак Ю.А. Delphi 7 на примерах (2-е издание, с CD-ROM) – СПб: Фолио, 2003. – 384 с.

Затверджено на засіданні кафедри інформатики та ІКТ (протокол №8 від 17 лютого 2016р.)

Завідувач кафедри,
кандидат педагогічних наук, доцент

Г. В. Ткачук

Голова фахової атестаційної комісії

Г. В. Ткачук