

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Валентина АРАНЧІЙ

2021 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу за освітньо-професійною програмою
«Інформаційні управляючі системи»
спеціальності
126 Інформаційні системи та технології
галузі знань 12 Інформаційні технології
ступеня вищої освіти «Бакалавр»
на 2022 рік

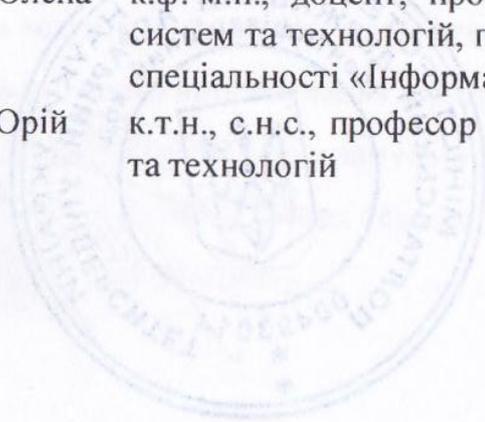


НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПОЛТАВА – 2021

Програму підготували викладачі:

- Уткін Юрій к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій
- Копішинська Олена к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри інформаційних систем та технологій, голова науково-методичної ради спеціальності «Інформаційні системи та технології»
- Поночовний Юрій к.т.н., с.н.с., професор кафедри інформаційних систем та технологій



Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Інформаційні системи та технології»

Протокол від 13 жовтня 2021 р. № 3

Голова науково-методичної ради спеціальності «Інформаційні системи та технології»

 О. КОПІШИНСЬКА

ВСТУП

Фахове випробування, як форма вступного випробування для вступу на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра та освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми підготовленості вступника до здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології на основі раніше здобутих компетенцій.

Завданням фахового вступного випробування є перевірка у вступників знань, умінь і навичок з навчальних дисциплін «Алгоритмізація та програмування», «Вступ до інформаційних технологій» та «Операційні системи», передбачених навчальним планом для підготовки освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології.

При складанні фахового вступного випробування вступники повинні показати достатню фундаментальну та фахову підготовку, базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, а також вміння застосовувати процедурні мови програмування для реалізації типових алгоритмів розв'язання задач.

Вступник повинен знати:

- архітектуру типового комп'ютера, принципи фон Неймана;
- види програмного забезпечення комп'ютерних систем;
- етапи розвитку та сутність інформаційних систем;
- поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування;
- елементи алгоритмічних мов програмування;
- методи та технології програмування (структурне, процедурно орієнтовне, модульне);
- організацію даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення;
- файлові структури даних;
- динамічні структури даних (списки, черги, стеки, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення;
- алгоритмізацію типових обчислювальних задач;
- основи теорії інформації, інформаційних процесів;
- програмні засоби обробки тестової, графічної, економіко-статистичної інформації;
- основи побудови комп'ютерних мереж;
- інформаційні ресурси мережевих технологій;
- основи побудови баз даних та системи управління базами даних.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступне фахове випробування для вступників передбачає виконання тестових завдань, які об'єктивно визначають їх рівень підготовки.

Тестова перевірка знань з дисциплін «Алгоритмізація та програмування», «Вступ до інформаційних технологій» та «Операційні системи» охоплює систему базових тестових завдань закритої форми із запропонованими відповідями.

Тестові завдання закритої форми складаються з двох компонентів:

- а) запитальної (змістовної) частини;
- б) 4 відповідей.

Ці тести є складовою частиною фахового випробування вступників. Оцінювання здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів (табл. 1).

Таблиця 1

ТАБЛИЦЯ
відповідності тестових балів, отриманих за виконання завдань фахового вступного випробування під час вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи спеціальності 126 Інформаційні системи та технології, рейтингові оцінки за шкалою 100-200 балів

| Тестовий бал | Рейтингова оцінка 100-200 | Тестовий бал | Рейтингова оцінка 100-200 | Тестовий бал | Рейтингова оцінка 100-200 |
|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 0 | не склав | 17 | 103 | 34 | 154 |
| 1 | не склав | 18 | 106 | 35 | 157 |
| 2 | не склав | 19 | 109 | 36 | 160 |
| 3 | не склав | 20 | 112 | 37 | 163 |
| 4 | не склав | 21 | 115 | 38 | 166 |
| 5 | не склав | 22 | 118 | 39 | 169 |
| 6 | не склав | 23 | 121 | 40 | 172 |
| 7 | не склав | 24 | 124 | 41 | 175 |
| 8 | не склав | 25 | 127 | 42 | 178 |
| 9 | не склав | 26 | 130 | 43 | 181 |
| 10 | не склав | 27 | 133 | 44 | 184 |
| 11 | не склав | 28 | 136 | 45 | 187 |
| 12 | не склав | 29 | 139 | 46 | 190 |
| 13 | не склав | 30 | 142 | 47 | 193 |
| 14 | не склав | 31 | 145 | 48 | 196 |
| 15 | не склав | 32 | 148 | 49 | 199 |
| 16 | 100 | 33 | 151 | 50 | 200 |

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. По кожному завданню передбачається 4 варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати вірну. Максимальна кількість балів, які вступник може набрати за виконання тестових завдань становить 200 балів.

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання, які при складанні фахового вступного випробування отримали не менше 100 балів.

Тривалість фахового вступного випробування – 1 година.

ЗМІСТ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

ДИСЦИПЛІНА «АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

Тема 1. Вступ. Архітектура комп'ютерів, розвиток обчислювальної техніки та мов програмування. Мета та завдання дисципліни. Знання і навички, що потрібні програмісту, та методи їх отримання. Початкові відомості про апаратне і програмне забезпечення комп'ютерів. Алгоритми і розробка програм. Розвиток обчислювальної техніки: події та дати. Розвиток мов програмування.

Тема 2. Методології розробки програм: модульне програмування. Найпростіший приклад розв'язання задачі. Два етапи розробки програми. Початкові відомості про середовище розроблювача IDE. Проект, модулі форми. Проектування програми

Тема 3. Базові елементи мови програмування . Алфавіт мови. Стандартні директиви і визначені імена. Ідентифікатори та змінні. Константи. Система типів. Змінні і їх оголошення. Мітки. Підпрограми. Коментарі та директиви компілятора. Вирази й операції. Оператори. Оператор присвоювання. Розділ опису типів. Скалярні типи. Оголошення констант. Еквівалентність і сумісність типів.

Тема 4. Конструкції керування. Найпростіший оператор перевірки умови. Оператор вибору. Оператор безумовного переходу. Цикли. Оператори Break та Continue. Примусове припинення програми.

Тема 5. Складені типи. Масиви. Робота з рядками. Множини. Записи

Тема 6. Файлові типи даних. Загальні принципи роботи з файлами. Текстові файли. Типізовані файли. Нетипізовані файли

Тема 7. Підпрограми. Функції. Процедури. Види параметрів. Рекурсивні підпрограми. Підпрограми з параметрами за умовчанням. Перевантажені підпрограми

Тема 8. Модулі. Призначення модулів та їх структура. Компіляція програм, що використовують модулі. Приклад оформлення модуля і його підключення

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. С++. Алгоритмізація та програмування: підручник / О.Г. Трофименко та ін.. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 477 с.
2. Ковалюк Т. В. Основи програмування: підручник. К. : Видавнича група ВНУ, 2005. 384 с.
3. Шаховська Н. Б., Голощук Р.О. Алгоритми і структури даних: посібник. Львів: Магнолія, 2010. 215 с.
4. Безменов М. І. Основи програмування у середовищі Delphi: навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 608 с.

5. Львов М.С., Співаковський О.В. Основи алгоритмізації та програмування. Навч. посібник. Херсон: Айлант. 2000. 214 с.

6. Каліон В. А., Черняк О. І., Харитонов О. М. Основи інформатики. Структурне програмування на Паскалі: практикум : навч. посіб. К. : ЦУЛ, 2007. 248 с.

7. Сундукова Т. О., Ванькина Г. В. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: Курс лекций. Сайт: Интернет-университет информационных технологий. URL : <http://www.intuit.ru/departament/algorithms/staldata/>

8. Паскаль в задачах. Уроки. URL: <http://programer.in.ua/index.php/uroky/uroky-pascal> (дата звернення: 02.09.2020).

9. Мова програмування Паскаль. Алфавіт. Основні команди. URL: <https://naurok.com.ua/mova-programuvannya-paskal-alfavit-osnovni-komandi-50912.html> (дата звернення: 02.09.2020).

10. Розділ Програмування. URL: <https://freeprog.org.ua/prohramuvannia.html> (дата звернення: 02.09.2020).

ДИСЦИПЛІНА «ВСТУП ДО ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

Тема 1. Інформація. Інформаційні процеси

Поняття інформації. Дані як джерело інформації. Інформація як предмет наукових досліджень. Підходи до визначення кількості інформації. Властивості інформації. Форми представлення інформації. Класифікація й види інформації. Поняття інформаційного суспільства. Соціальні та культурні аспекти розвитку інформаційного суспільства.

Тема 2. Інформаційні технології

Інформаційні процеси. Алгоритм обробки інформації на основі існуючих технологій. Інформаційна діяльність. Інформаційні технології. Інформаційний продукт. Апаратно-ресурсне забезпечення інформаційних технологій. Загальна структура автоматизованої інформаційної технології та характеристика її складових.

Тема 3. Комп'ютерні системи збереження, обробки та передачі інформації

Електронні обчислювальні машини (ЕОМ). Архітектура ЕОМ та принципи Фон Неймана. Алгоритми рішень. Принципи складання алгоритмів. Персональний комп'ютер (ПК) – головний елемент сучасної системи обробки інформації. Принципи обробки інформації в комп'ютерних системах.

Тема 4. Види програмного забезпечення комп'ютерних систем

Структура і види програмного забезпечення. Поняття про операційну систему. Основні функції операційної системи. Файлова система. Поняття інтерфейсу. Операційна система Windows. Основні відомості та особливості роботи. Об'єкти та елементи управління системи Windows. Основні операції над об'єктами Windows. Налаштування операційної системи Windows: засобів введення-виведення даних, елементів управління та засобів автоматизації.

Типи прикладних програм. Стандартні програми-додатки системи Windows: текстові редактори, графічний редактор, засоби мультимедіа. Службові додатки. Програми обслуговування дисків. Технологічна обробка інформації.

Принципи впровадження та зв'язування інформаційних об'єктів, їх порівняння. Теоретичні основи стиснення даних. Прийоми та методи управління стисненими даними. Архівація даних. Програми-архіватори.

Проблеми комп'ютерної безпеки. Комп'ютерні віруси. Методи та засоби захисту від комп'ютерних вірусів. Антивірусні програми.

Тема 5. Системи та технології обробки текстової інформації

Документальне забезпечення організаційно-виробничої діяльності організацій. Класифікація документів за призначенням. Характеристика та особливості використання текстового процесора Word для обробки текстової інформації. Інтерфейс користувача та налаштування системи. Структура текстового документа. Режими роботи з документом. Маркування, пошук та позиціонування текстових даних. Редагування та форматування текстового документа. Створення комплексних текстових документів із вставкою об'єктів. Технологія створення, редагування та форматування таблиць.

Тема 6. Обробка структурованих даних засобами табличного процесора Excel

Табличний процесор Excel – характеристика та особливості його використання для обробки даних. Структура та основні елементи управління. Типи даних та їх формати. Технологія введення, редагування та форматування даних. Принципи та методи обробки числових та текстових даних вбудованими формулами та функціями процесора Excel. Засоби автоматизації введення та обробки даних. Створення та використання зв'язків у формулах і розрахунках. Представлення табличних даних та результатів обчислень у графічному вигляді. Організація та управління базами даних засобами Excel. Зв'язування та впровадження об'єктів, створених у різних офісних програмах із використанням технології OLE.

Тема 7. Бази даних. Системи управління базами даних

Поняття бази даних та банку даних. Види організації бази даних. Інформаційно-логічна модель предметної області. Системи управління базами даних (СУБД). Стисла характеристика існуючих СУБД. Типи даних та їх властивості. Проектування бази даних. Структура бази даних. Основні об'єкти бази даних. СУБД Microsoft Access. Принципи роботи з об'єктами СУБД Access. Технології створення структури бази даних розробки основних об'єктів та зв'язків між ними. Обробка даних засобами СУБД Access.

Поняття інтеграції даних. Організація обміну даними з метою їх обробки різними програмними засобами. Зв'язок між електронними таблицями Excel та таблицями Access. Перетворення баз даних створених за допомогою Access у формат баз даних SQL або MySQL.

Тема 8. Обробка графічних об'єктів. Створення презентацій

Типи графічних об'єктів за класифікаційними ознаками. Огляд графічних об'єктів і файлів. Програми сканування-розпізнавання і редагування файлів з графічними об'єктами. Редагування графічних файлів у редакторі Photoshop. Перетворення та збереження графічних файлів у різних форматах.

Поняття і необхідність створення презентації. Основні етапи побудови презентації в редакторі Power Point. Налаштування анімації та автоматичного показу презентації.

Тема 9. Основи побудови комп'ютерних мереж

Комп'ютерні мережі. Локальні та глобальні комп'ютерні мережі, їх функції та характеристики. Топологія комп'ютерних мереж. Поняття віртуального з'єднання. Модель взаємодії відкритих систем. Методи і засоби тестування дієздатності комп'ютерних мереж.

Тема 10. Інформаційні ресурси мережевих технологій. Інформаційно-пошукові системи мережі Internet

Internet. Теоретичні основи Internet. Служби Internet. Порядок підключення до Internet. Основні поняття служби World Wide Web. Засоби пошуку, отримання та перегляду Web-документів. Програми-оглядачі (браузери). Пошукові системи. Захист інформації в Internet.

Огляд програм для отримання файлової інформації з мережі Internet. Електронна пошта, використання електронної скриньки для обміну інформацією.

Тема 11. Етапи розвитку та сутність інформаційних систем. Основи побудови інформаційних систем

Поняття інформаційної системи. Організаційно-методичні основи та принципи створення і функціонування інформаційних систем. Основні спільні вимоги для забезпечення роботи інформаційної системи будь-якого призначення. Загальна структура інформаційної системи. Функціональна і забезпечувальна частина. Структура інформаційного забезпечення. Організація позамашиної та машинної інформаційної бази. Поняття про інтелектуальні інформаційні системи.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімов А. В., Кулябко П. П. Інформаційні системи та бази даних: навч. пос. для студ. факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Київ. 2017. 110 с.
2. Бойко Н. І. Еволюція побудови архітектур інформаційних систем. Перспективи розвитку "хмарної" архітектури. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Інформаційні системи та мережі : збірник наукових праць. 2015. № 832. С. 348–367. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/handle/ntb/31595>
3. Галич. О. А., Копішинська О. П., Уткін Ю. В. Управління інформаційними зв'язками та бізнес-процесами : навч. посіб. Харків : Фінарт, 2016. 244 с.
4. Злобін Г. Г., Рикалюк Р. С. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ. К. : Каравела, 2008. 304 с.
5. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. / За ред. М. Рогози. К. : Академія, 2006. 368 с.
6. Шило С. Г., Щербак Г. В., Огурцова К. В. Інформаційні системи та технології: навчальний посібник. Х.: Вид. ХНЕУ, 2013. 220 с.
7. Інформаційні технології в агрономії : навч. посіб. / М. М. Маренич, та ін. Харків: Фінарт, 2017. 352 с.
8. Ярکا У., Білушак Т. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. пос. у 2-х част. Львів : Львівська політехніка, 2015. Част. 1. 200 с.
9. Про інформацію : Закон України від 13.01.2011 р. № 2938-17. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>
10. Про доступ до публічної інформації : Закон України від 13.01.2011 р. № 2939-VI. URL : http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=244273463&cat_id=244268916
11. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології. URL : http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf

ДИСЦИПЛІНА «ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Історія розвитку мережевих операційних систем. Мета та завдання дисципліни. Знання і навички, що потрібні програмісту, та методи їх отримання. Поява перших операційних систем. Поява мультипрограмних операційних систем для мейнфреймів. Поява мережевих операційних систем. Поява операційних систем для персональних комп'ютерів. Особливості сучасного етапу розвитку мережевих ОС. Вимоги до сучасних мережевих ОС.

Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи. Функціональні компоненти операційної системи автономного комп'ютера. Управління пам'яттю. Управління файлами і зовнішніми пристроями. Захист даних і адміністрування. Інтерфейс прикладного програмування. Інтерфейс користувача. Мережеві та розподілені ОС. Функціональні компоненти мережевої операційної системи. Мережеві служби і мережеві сервіси. Варіанти впровадження мережевих служб в ОС.

Тема 3. Архітектура мережевої операційної системи. Ядро і допоміжні модулі ОС. Архітектура на основі монолітного ядра. Мікроядерна архітектура. Архітектура на основі гібридного ядра.

Тема 4. Планування процесів. Стан процесів. Створення процесів. Планування і диспетчеризація процесів. Алгоритми планування процесів. Витісняючі і невитісняючі алгоритми багатозадачності. Мультипрограмування на основі переривань.

Тема 5. Засоби синхронізації і взаємодії процесів. Необхідність синхронізації і перегони. Критична секція. Семафори. Взаємні блокування. Нитки.

Тема 6. Управління пам'яттю. Типи адрес. Методи розподілу пам'яті без використання дискового простору. Розподіл пам'яті фіксованими розділами. Розподіл пам'яті динамічними розділами. Розподіл пам'яті переміщуваними розділами. Методи розподілу пам'яті з використанням дискового простору. Віртуалізація пам'яті. Сторінковий розподіл пам'яті. Сегментний розподіл пам'яті. Сегментно-сторінковий розподіл пам'яті. Кешування даних.

Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система. Фізична організація пристроїв вводу-виводу. Організація програмного забезпечення вводу-виводу. Обробка переривань. Драйвери пристроїв. Незалежний від пристроїв шар операційної системи. Користувацький шар програмного забезпечення. Логічна організація файлу. Фізична організація файлу. Загальна модель файлової системи. Модель мережевої файлової системи.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Шеховцев В. А. Операційні системи. К.:Видавнича група ВНУ, 2005. 576с.
2. Бондаренко М. Ф., Качко О. Г. Операційні системи: навч. Посібник. Х.: Компанія СМІТ, 2008. 432с.
3. Литвин В. В., Шаховська Н.Б. Проектування інформаційних систем: навч. посіб. Львів: Магнолія 2006, 2020. 380 с.
1. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. СПб.: Питер 2003. 736 с.
2. Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы. Разработка и реализация. Класика CS. 3-е изд СПб.: Питер 2007. 704 с.
3. Столлинг В. Операционные системы, 4-е издание.: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. 848с.
4. Гультяев А. К. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном. СПб.: Питер, 2006. 224 с.
5. Бэкон Дж., Харрис Т. Операционные системы. Параллельные и распределенные системы. СПб.: Питер, 2004. 800 с.
6. Єфименко В.В., Оніщенко С.М., Франчук В.М. Операційні системи. Лабораторний практикум: Навчальний посібник. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. 124 с.
7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. СПб.: Питер, 2008. 528 с.
8. Буров Є. Комп'ютерні мережі. 2-ге оновлене і доповн. вид. Львів: БаК, 2003. 584 с.
9. Oracle VM VirtualBox User Manual. URL: <https://www.virtualbox.org/manual/UserManual.html> (дата звернення: 02.09.2020).
10. VMware Workstation Player. URL: <https://www.vmware.com/products/workstation-player.html> (дата звернення: 02.09.2020).
11. Ubuntu. Comparing Red Hat OpenStack Platform and Canonical's Charmed OpenStack URL: <https://ubuntu.com> (дата звернення: 02.09.2020).

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ..... | 3 |
| Критерії оцінки вступного фахового випробування..... | 4 |
| Зміст вступного фахового випробування в розрізі дисциплін..... | 5 |
| Дисципліна «Алгоритмізація та програмування..... | 5 |
| Дисципліна «Вступ до інформаційних технологій»..... | 7 |
| Дисципліна «Операційні системи»..... | 10 |