

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією
Протокол № 4 від 29.01.18 р.
Голова Приймальної комісії


В.О. Огнев'юк

ПРОГРАМА

фахового випробування з інформатики

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології

Набазі: освітнього рівня «Молодший спеціаліст»,
5.05010101 «Обслуговування програмних систем і комплексів»
5.05010102 «Обслуговування систем баз даних і знань»
5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»
5.05010301 «Розробка програмного забезпечення»
5.04030101 «Прикладна математика»

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-методичної та
навчальної роботи


О.Б. Жильцов

РОЗГЛЯНУТО І ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри інформаційних
технологій і математичних дисциплін
Протокол № 1 від 10.01.18 р.

Зав. кафедри  О.С. Литвин

Київ - 2018

1. Пояснювальна записка

Програма фахового випробування з інформатики для навчання за першим (бакалаврським) освітнім рівнем галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного ступеня «молодший спеціаліст» із споріднених спеціальностей) є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, в якому визначається:

- рівні оцінювання знань і умінь абітурієнтів;
- зміст програми фахового випробування з інформатики;
- перелік питань до фахового випробування з інформатики для навчання за освітнім рівнем «бакалавр».

Програма розроблена кафедрою інформаційних технологій і математичних дисциплін Факультету інформаційних технологій та управління відповідно до Правил прийому до Київського університету імені Бориса Грінченка в 2018 році, базується на змісті і вимогах освітньо-кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми фахівця освітнього рівня «молодший спеціаліст» споріднених напрямів підготовки. А саме:

- 5.05010101 «Обслуговування програмних систем і комплексів»
- 5.05010102 «Обслуговування систем баз даних і знань»
- 5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»
- 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення»
- 5.04030101 «Прикладна математика».

2. Методичні рекомендації до проведення фахового випробування з інформатики

Мета фахового випробування з інформатики – встановити рівень фахової готовності абітурієнта до навчання за освітнім рівнем «бакалавр» згідно із засвоєною їм освітньо-професійною програмою освітнього рівня «молодший спеціаліст» за напрямом підготовки.

Фахове випробування з інформатики організує і проводить фахова атестаційна комісія. Фахове випробування проводиться в комп'ютерному класі в письмовій або комбінованій формі: завдання виконуються письмово, за потреби – на комп'ютері, вказавши в письмовій роботі номер ПК, на якому збережено завдання. Тривалість – 2 год. Білет містить 2 питання.

Результати фахового випробування з інформатики оцінюється за 100-бальною шкалою, за якими формується рейтинг абітурієнтів.

3. Критерії оцінювання знань і умінь вступників

Кількість балів (max – 100)	Критерії
90 – 100	Виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих джерелах; вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їхньому взаємозв'язку і розвитку, чітко і лаконічно; логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання; вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.
82 – 89	Виставляється за ґрунтовні знання навчального матеріалу, аргументовані відповіді на поставлені запитання; вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язування практичних задач.
75 – 81	Виставляється за міцні знання навчального матеріалу, аргументовані відповіді на поставлені запитання, які, однак, містять певні неточності; вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.
69 – 74	Виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач.
60 – 68	Виставляється за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності викладання, за слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач.
1 – 59	Виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, істотні помилки у відповідях на запитання, невміння орієнтуватися під час розв'язання практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.

4. Зміст програми фахового випробування з інформатики для вступу на навчання за першим (бакалаврським) освітнім рівнем на основі здобутого освітнього ступеня «молодший спеціаліст» із споріднених спеціальностей

Види та властивості інформації. Форми представлення інформації. Кодування інформації. Одиниці виміру інформації. Представлення інформації в комп'ютері. Персональні комп'ютери. Архітектура та конфігурація персонального комп'ютера. Процесори та їх характеристики. Пам'ять, типи пам'яті. Пристрої вводу/виводу. Характеристики комп'ютерів: продуктивність, швидкодія, об'єм пам'яті. Загальні принципи побудови ЕОМ. Операційна система та сервісні програми. Файлова система. Сервісні операції. Інформаційний обмін між програмними продуктами. Технологія OLE. Основні відомості про комп'ютерні віруси. Захист від комп'ютерних вірусів. Програмні засоби обчислювальних систем. Програма, програмний засіб, програмне забезпечення. Мови та системи програмування.

Алгоритм, визначення алгоритму, створення алгоритму. Математична модель, вибір структури даних. Пошук оптимального алгоритму розв'язання задачі. Оцінка та аналіз ефективності алгоритму. Налаштування алгоритму. Реалізація алгоритму мовою програмування. Поняття структури даних. Проста змінна. Масив. Стек. Черга. Дек. Зв'язний список. Дерево. Бінарне дерево. Хеш-таблиця. Основні поняття методів сортування. Прямі методи сортування. Сортування вибором. Сортування обміном. Сортування включенням. Основні поняття пошукових алгоритмів. Алгоритм лінійного пошуку. Бінарний пошук. Пошук діленням навпіл. Рекурсивні пошукові алгоритми.

Поняття інформаційної технології та інформаційної системи. Призначення та можливості текстового процесора. ІТ обробки числових даних. Пакет Microsoft Office Word (введення та редагування тексту, робота з таблицями, графічні об'єкти, введення математичних формул та рівнянь). Табличний процесор Microsoft Office Excel (опрацювання числової і графічної інформації, редагування діаграм). Мультимедіа, засоби мультимедійних технологій. Програма створення презентацій Microsoft Office PowerPoint. Комп'ютерна графіка, види, області застосування. Графічні редактори. Формати графічних файлів.

Типи та призначення баз даних. Поняття системи управління базою даних (СУБД). Microsoft Office Access як СУБД реляційного типу (створення бази даних, засоби створення таблиць, сортування, пошук, заміна, фільтрація даних в таблиці, створення запитів, форм і звітів).

Комп'ютерні мережі. Класифікація комп'ютерних мереж. Архітектура комп'ютерних мереж. Типи комп'ютерних мереж та їх характеристики. Структура комп'ютерних мереж. Топологія мережі. Методи комутації. Мережеві операційні системи. Функціональні компоненти мережевої операційної системи. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж. Функції протоколів TCP/IP. IP-адреси. Структура, принципи будови та конфігурації локальних мереж. Спільне використання ресурсів в мережі. Доменні імена. Необхідність захисту інформації в мережі. Мережеві служби та сервіси.

5. Перелік питань фахового випробування з інформатики для навчання за першим (бакалаврським) освітнім рівнем

- 1) Дайте визначення інформації, інформатики та інформаційної технології. Охарактеризуйте види та властивості інформації, форми представлення інформації в комп'ютері.
- 2) Проаналізуйте класифікацію комп'ютерних систем, їх складових.
- 3) Наведіть архітектуру персонального комп'ютера, охарактеризуйте складові та їх призначення.
- 4) Дайте визначення програмних засобів обчислювальних систем, комп'ютерній програмі, програмному засобу, програмному забезпеченню.

- 5) Дайте визначення операційної системи, охарактеризуйте її призначення, типи, функції.
- 6) Обґрунтуйте функції операційної системи як системи управління ресурсами та пам'яттю.
- 7) Охарактеризуйте призначення та функції мережевої операційної системи, її функціональні компоненти.
- 8) Дайте визначення комп'ютерного вірусу, охарактеризуйте методи захисту від комп'ютерних вірусів.
- 9) Охарактеризуйте принципи стиснення інформації, створення архівних файлів, добування файлів з архіву.
- 10) Назвіть базові структури алгоритмів та дайте їм визначення. Поясніть особливості кожної з базових структур алгоритмів. Наведіть приклад реалізації різних структур алгоритмів.
- 11) Дайте визначення структури даних «стек». Наведіть приклад алгоритму запису елемента у стек.
- 12) Дайте визначення структури даних «черга». Наведіть приклад алгоритму читання елемента з черги.
- 13) Дайте визначення структури даних «зв'язний список». Обґрунтуйте ефективність використання вказівників для організації зв'язного списку, наведіть приклад.
- 14) Дайте визначення пошукових алгоритмів. Визначте основні принципи, на яких базується розробка пошукових алгоритмів.
- 15) Сформулюйте задачу пошуку заданого елемента у впорядкованому масиві. Запишіть і продемонструйте на прикладі алгоритм бінарного пошуку. Дайте оцінку ефективності роботи бінарного пошукового алгоритму, врахуйте випадок існування кількох шуканих елементів у заданій послідовності.
- 16) Сформулюйте класичну задачу сортування одновимірного масиву. Запишіть і продемонструйте на прикладі алгоритм, що реалізує сортування одновимірного масиву методом прямого вибору.
- 17) Наведіть приклад одновимірного масиву і поясніть покрокову роботу алгоритму його впорядкування методом включення. Оцініть ефективність роботи алгоритму.
- 18) Охарактеризуйте призначення та можливості текстового процесора Microsoft Office Word. Наведіть приклад опрацювання текстової інформації із застосуванням можливостей пакету.
- 19) Охарактеризуйте призначення та можливості табличного процесора Microsoft Office Excel щодо опрацювання числових даних у формі таблиць. Наведіть приклад опрацювання набору числових даних.
- 20) Охарактеризуйте можливості табличного процесора Microsoft Office Excel щодо опрацювання числових даних у формі графіків і діаграм. Наведіть приклад графічного представлення набору числових даних.
- 21) Охарактеризуйте та продемонструйте на прикладі роботу з текстовою ін-

- формацією в програмі Microsoft Office Excel.
- 22) Дайте визначення мультимедійної технології, охарактеризуйте засоби мультимедійних технологій. Наведіть приклади.
 - 23) Охарактеризуйте призначення та можливості програми Microsoft Office PowerPoint. Наведіть приклад створення та демонстрації презентації із застосуванням можливостей пакету.
 - 24) Назвіть типи комп'ютерних графічних зображень, проаналізуйте принципи та особливості їх створення.
 - 25) Дайте визначення формату графічних файлів, проаналізуйте формати растрових і векторних графічних файлів.
 - 26) Охарактеризуйте основні засоби роботи із растровим зображенням в редакторі. Наведіть приклад із використанням будь-якого растрового графічного редактора
 - 27) Охарактеризуйте основні засоби створення та редагування векторного рисунку в редакторі. Наведіть приклад із використанням будь-якого векторного графічного редактора.
 - 28) Проаналізуйте основні типи, призначення, принципи створення та властивості баз даних. Проаналізуйте призначення та основні задачі СУБД.
 - 29) Охарактеризуйте СУБД Microsoft Access як базу даних реляційного типу. Наведіть функції та властивості таблиць і продемонструйте на прикладах методи і засоби їх створення.
 - 30) Дайте визначення форми СУБД Microsoft Access, поясніть її призначення, функції та властивості. Наведіть приклад створення форм різними способами.
 - 31) Дайте визначення запиту у базі даних, поясніть на прикладах його призначення, функції, структуру та властивості.
 - 32) Дайте визначення звіту у базі даних, поясніть на прикладах його призначення, функції, структуру та властивості.
 - 33) Поясніть призначення та основні можливості використання SQL. Охарактеризуйте команди SQL для створення/редагування баз даних і таблиць.
 - 34) Дайте визначення комп'ютерної мережі, її призначення. Наведіть класифікацію комп'ютерних мереж. Топології локальних мереж, їх переваги і недоліки.
 - 35) Середовища передачі даних в комп'ютерних мережах. Охарактеризуйте методи комутації в комп'ютерній мережі. Поясніть принципи спільного використання ресурсів в мережі.
 - 36) Проаналізуйте склад та функції програмного забезпечення комп'ютерних мереж.
 - 37) Проаналізуйте функції протоколів TCP/IP. Адресація в мережах. IP-адреси. Доменні імена.

Рекомендована література

1. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. – К. : Ліра, 2016. – 264 с.
2. Комп'ютери та комп'ютерні технології: навч. посіб. /Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька, О. Б. Борисюк, І. Ю. Гринчук. – Житомир : Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. – 186 с.
3. Абрамов В.О. Фізичні основи комп'ютерних систем: навчальний посібник – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 124 с.
4. Харченко В. П. Операційні системи та системи програмування: навч. посіб. / В. П. Харченко, Є. А. Знаковська, В. А. Бородін. – К. : НАУ, 2012. – 348 с
5. Конспект лекцій курсу Операционные Системы / Всеволод Дёмкин. – КПИ, Киев, 2016. – <https://vseloved.github.io/pdf/os-ru.pdf>
6. Алгоритми і структури даних: навчальний посібник / Т. О. Коротєєва. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 280 с
7. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. - Київ. – 2017. – 110 с.
8. Василюк А.С. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник / Василюк А.С., Мельникова Н.І. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 308 с.
9. Євсєєв С. П. Технології комп'ютерних мереж: навч. посібник / С. П. Євсєєв, О. Г. Король, В. Ю. Жукарєв. – Мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. – Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – <https://www.youtube.com/watch?v=IKwo1sD7LeY>
10. Абрамов В.О., Клименко С.Ю. Базові технології комп'ютерних мереж: навчальний посібник. – К.: Видавнича група «АТОПОЛ», 2014. – 262 с.