
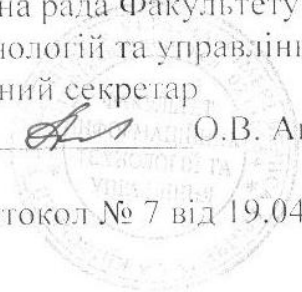


КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
Факультет інформаційних технологій та управління  
Кафедра інформаційних технологій і математичних дисциплін

«ПОГОДЖЕНО»  
Проректор з науково-методичної  
та навчальної роботи  
  
Б. Жильцов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р.



«ЗАТВЕРДЖЕНО»  
Вчена рада Факультету інформаційних  
технологій та управління.  
Вчений секретар  
  
О.В. Акіліна  
Протокол № 7 від 19.04.2017 р.



**ПРОГРАМА**  
комплексного екзамену з інформатики

Освітньо-кваліфікаційний рівень	«бакалавр»
Галузь знань	0403 Системні науки та кібернетика
Напрямок підготовки	6.040302 «Інформатика*»

Розглянуто і затверджено  
на засіданні кафедри інформаційних  
технологій і математичних дисциплін.  
Протокол № 8 від 01.02.2016 р.  
Завідувач кафедри  
кандидат фізико-математичних наук,  
старший науковий співробітник

  
О.С. Литвин

## 1. Пояснювальна записка

Програма комплексного екзамену з інформатики (далі – Програма) є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою інформаційних технологій і математичних дисциплін Факультете інформаційних технологій та управління на основі ОПП бакалавра, галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика» напрямку підготовки 6.040302 «Інформатика\*» відповідно до затвердженого навчального плану.

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій МОН України «Про Перелік напрямів (спеціальностей) та їх поєднання з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями для підготовки педагогічних працівників за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавра, спеціаліста, магістра» (лист № 1/9-736 від 06.12.2007 р.).

Комплексний екзамен з інформатики проводиться за основними дисциплінами циклу професійної та практичної підготовки нормативної частини ОПП галузевого стандарту за напрямом підготовки 6.040302 «Інформатика\*».

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень студентів на завершальному етапі навчання.

Мета комплексного екзамену з інформатики – отримання достовірних і об'єктивних результатів щодо якості засвоєння студентами програмного матеріалу, встановлення їх фактичної підготовки вимогам освітньої (кваліфікаційної) характеристики бакалавра напрямку підготовки 6.040302 «Інформатика\*».

## 2. Методика проведення і оцінювання результатів комплексного кваліфікаційного іспиту з інформатики

Комплексний екзамен з інформатики проводиться в комп'ютерному класі на засадах компетентнісного підходу в тестовій формі.

Тестовий комп'ютерний контроль якості знань студентів є інноваційною технологією оцінки, так як підвищує продуктивність освітнього процесу, усуває вплив суб'єктивних факторів при оцінюванні знань та умінь студентів, підвищує рівень їх самоорганізації та відповідальність викладачів за якість організації навчального процесу.

Спеціально створена на кафедрі комісія, до складу якої входять провідні викладачі, розробляє тестові завдання, проводить оцінку відповідності завдань змісту та меті тестування.

Комісія, яка приймає комплексний екзамен (екзаменаційна комісія), повинна створити спокійну ділову атмосферу, забезпечити об'єктивність і ретельність оцінки рівня знань студентів, врахування їх індивідуальних особливостей. Екзаменаційна комісія при проведенні тестування:

- здійснює контроль за організацією комп'ютерного тестування;
- фіксує порушення процедури тестування;
- консультує студентів про їх права та обов'язки, а також про порядок проведення тестування;
- контролює явку студентів на екзамен;
- фіксує результати тестування;
- оформляє протокол комплексного екзамену.

Процес тестування максимально стандартизується:

- усі інструкції до кожної форми тестових завдань наводяться однаково;
- система підрахунку балів є однаковою для усіх тестових завдань;
- усі завдання мають однакову складність.

Для проведення тестування використовується спеціалізоване програмне забезпечення, що встановлюється в комп'ютерному класі. Студент може використовувати в якості чернетки папір зі штампом Університету, який буде видано йому в комп'ютерному класі.

Для виключення можливості списування, підказки та інших порушень завдання обираються випадковим чином, крім того, в них вводяться змінні параметри, що забезпечує багатоваріантність тесту.

Кожному студенту за допомогою комп'ютерних засобів випадковим чином формується індивідуальний тест із 100 питань. Для відповіді на питання тесту студенту надається до 120 хвилин. Питання кожного з індивідуальних тестів складаються з 3 блоків:

- «Архітектура обчислювальних систем» - 40 питань;
- «Бази даних» - 30 питань;
- «Програмування» - 30 питань.

Загальна кількість питань в блоках, з яких випадковим чином формується індивідуальний тест, перевищує визначені значення не менше, ніж вдвічі.

Для отримання достовірних і об'єктивних результатів тестування по всій тематиці блоки питань поділяються на субблоки з фіксованою кількістю питань в кожному. Загальна кількість питань в субблоках, з яких випадковим чином формується індивідуальний тест, перевищує визначені значення не менше, ніж вдвічі.

В процесі складання комплексного екзамену студенти можуть користуватися навчальними програмами і, з дозволу комісії, довідковими та іншими необхідними посібниками. Використання несанкціонованих джерел інформації не допускається. Забороняються розмови та вставання з місць. У разі виявлення членами екзаменаційної комісії факту використання несанкціонованих джерел інформації (шпаргалки, підручники, мобільні телефони, планшети, ноутбуки тощо), екзаменаційною комісією складається акт про використання студентом несанкціонованих джерел інформації, а студент видаляється з екзамену з оцінкою «незадовільно».

Присутність сторонніх осіб в аудиторії, де приймається екзамен, без письмового розпорядження ректора Університету (проректора з навчальної роботи, декана факультету) не допускається. Сторонніми особами на екзамені вважаються всі, не включені до складу екзаменаційної комісії наказом ректора. Без письмового розпорядження на іспиті можуть бути присутніми ректор, проректор з навчальної роботи, декан факультету.

Результати складання комплексного екзамену з інформатики визначаються за наведеними нижче шкалою і критеріями та оголошуються в день проведення іспиту після оформлення протоколу засідання Екзаменаційної комісії.

### **Шкала і критерії оцінювання навчальних досягнень студентів**

<b>Кількість балів (max – 100)</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>	<b>Оцінка за шкалою ЄКТС</b>	<b>Критерії</b>
90 – 100	<b>«Відмінно»</b>	A	Виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних 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	<b>«Дуже добре»</b>	B	Виставляється за ґрунтовні знання навчального матеріалу, аргументовані відповіді на поставлені запитання; вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язування практичних задач.
75 – 81	<b>«Добре»</b>	C	Виставляється за міцні знання навчального матеріалу, аргументовані відповіді на поставлені запитання, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності; вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.
69 – 74	<b>«Задовільно»</b>	D	Виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач.

60 – 68		E	Виставляється за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладання, за слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач.
1 – 59	«Незадовільно»	FX	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.

### 3. Перелік тем до комплексного екзамену з інформатики

#### Архітектура обчислювальних систем

Призначення та властивості обчислювальної системи та її елементів. Типи архітектури комп'ютерних систем. Основні функції комп'ютера. Принцип дії та сфера використання різних методів обміну інформацією в комп'ютерній системі.

Призначення, структура та властивості мікропроцесорної системи. Призначення основних компонентів мікропроцесорної системи. Будова мікропроцесора, призначення його елементів, їх параметри та функції, вплив на загальну ефективність.

Принципи шинної архітектури мікропроцесорної системи. Будова, властивості та практичне застосування паралельної шини в комп'ютерній системі.

Структура, призначення, основні функції та принципи будови арифметично-логічного пристрою (АЛП) мікропроцесора.

Склад, типи, принцип дії, основні властивості пам'яті комп'ютерної системи.

Принцип дії кеш-пам'яті. Оцініть вплив кеш-пам'яті на швидкодію комп'ютерної системи на основі практичних прикладів.

Процес переривання, апаратні та програмні переривання.

Послідовний та паралельний інтерфейси. Будова та властивості паралельного інтерфейсу.

Низькорівневе програмування параметрів паралельного інтерфейсу.

Низькорівневе програмування мікропроцесорної системи. Програми на мові асемблера, процес створення та налагоджування програм на мові асемблера.

Будова зовнішніх пристроїв і принципи їх взаємодії.

Склад і принципи роботи пристроїв введення-виведення комп'ютера..

Грид-технології обчислень.

Поняття системних ресурсів.

Будова, принцип дії та використання багатоядерних процесорів в комп'ютерних системах.

Архітектура мікропроцесорів Intel. Програмні моделі 16- та 32-розрядних мікропроцесорів Intel родини x86.

Принципи будови та застосування програмованих контролерів в комп'ютерних системах.

Паралельні та розподілені обчислення. Хмарні обчислення.

#### Бази даних та інформаційні системи

Бази даних, класифікація моделей баз даних. Система управління базами даних, архітектура, компоненти, завдання і функції СУБД. Реляційні бази даних. Призначення, структура і функції об'єктів. Етапи проектування баз даних.

Мова VBA, її застосування у базі даних Access. Типи змінних у мові VBA

СУБД Microsoft Access як база даних реляційного типу. Компоненти бази даних Microsoft Access. Таблиці. Форми. Звіти. Запити. Макроси. Типи даних у таблиці, їх властивості і призначення. Процеси створення і редагування компонент за допомогою різних засобів СУБД Microsoft Access.

Зв'язування таблиць, поняття ключового поля. Методи роботи з записами в таблицях, пошук і заміна даних, фільтрація і сортування даних в таблиці.

Мова SQL, структура й основні можливості. Основні функції запитів SQL. Команди SQL для вибірки даних з однієї або кількох таблиць. Основні функції запитів та відповідні команди SQL для їх виконання.

Інформаційні системи. Структура ІС. Класифікація ІС.

## **Програмування**

### **БАЗОВІ ПОНЯТТЯ**

Основні етапи розв'язування прикладної задачі на комп'ютері. Алгоритмічні мови. Мови програмування. Інтерпретація та компіляція. Класифікація мов програмування. Процедурно-орієнтоване програмування. Концепція підпрограми. Об'єктно-орієнтоване програмування. Основні принципи, концепції та поняття ООП.

### **СТРУКТУРНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

Лінійні програми. Прості типи даних, арифметичні операції, операції інкремента і декремента, конкатенації.

Програми з розгалуженням. Операції порівняння, тип даних boolean, оператори if і if-else, логічні функції AND, OR, тернарна операція.

Цикли. Типи циклів, вкладені цикли. Оператори управління break, continue.

### **СТРУКТУРИ ДАНИХ**

Масиви. Одномірні масиви, обробка одновимірних масивів. Багатомірні масиви.

### **ОБ'ЄКТНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

Структура класу. Оголошення та ініціалізація полів. Оголошення методів. Оголошення та створення об'єктів. Оператор new. Літерал null. Шаблон Model-View-Controller.

Ключове слово "static". Локальні змінні та змінні класу.

Типи методів. Конструктори. Перевантажені конструктори. Перевантаження методів.

Ініціалізація змінних. Блоки ініціалізації. Порядок ініціалізації.

Поняття наслідування. Відношення has-a, is-a. UML- діаграми.

Модифікатори доступу.

Ключове слово this.

Перевизначення методів.

Поліморфні посилання. Поліморфізм.

Абстрактні класи.

Інтерфейси.

## **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, 2013. – 264 с.
2. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 816 с.
3. Програмування: навчальний посіб./Стародуб О.П.; Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, Ін-т лідер. та соц. наук, Каф. інформатики. – К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2011. – Ч.1 – 108 с.
4. Програмування: навчальний посіб./Стародуб О.П.; Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, Ін-т суспільства, Каф. інформатики. – К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013. – Ч.2 – 64 с.
5. Абрамов В.О., Чегрєнець В.М. Основи баз даних та робота в СУБД Access: навчальний посібник для спеціальності «Інформатика». – К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2013. –120 с.