

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
"ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ"



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Голова Приймальної комісії  
ВСП "ІНО КНУБА"

  
Олексій ШКУРАТОВ

«20» березня 2024 р.

## **ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

**ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ  
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЮ «БАКАЛАВР»  
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 123 «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І МЕРЕЖІ»**

**РЕКОМЕНДОВАНО**  
на засіданні кафедри будівництва та  
інформаційних технологій  
*Протокол № 11*  
від 11 березня 2024 р.

Завідувач кафедри БІТ

 Дмитро ПРУСОВ

**РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО**  
Науково-методичною  
радою інституту  
*Протокол № 07*  
від 18 березня 2024 р.

Голова НМР

 Дмитро ПРУСОВ

## ВСТУП

Фаховий іспит – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого (або такого, що здобувається) ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня вищої освіти, яка передбачає очну або дистанційну (за рішенням закладу освіти) перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Фаховий іспит проводиться згідно із Стандартом вищої освіти МОН України і Правилами прийому відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури» (далі – ВСП «ІНО КНУБА») для конкурсного зарахування на здобуття освіти за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (ОП «Комп'ютерні системи і мережі») особи, за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти (для вступників, що здобувають освіту не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план), диплом про здобутий початковий або перший рівень вищої освіти.

До програми фахового іспиту включені питання з основ математики та інформатики.

Молодший бакалавр (молодший спеціаліст) повинен бути особою із загальнокультурною та професійно орієнтованою підготовкою спеціальних умінь і знань напряму комп'ютерних систем і мереж, а також певного досвіду їх практичного застосування з метою виконання типових завдань, що передбачені для первинних посад у відповідній галузі професійної діяльності.

Здобувач освітнього ступеня «Бакалавр» освітньої програми «Комп'ютерні системи і мережі» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» отримує теоретичні знання, практичні вміння та навички, що необхідні у сфері створення, використання, обслуговування складних комп'ютерних систем та мереж на базі сучасних мікропроцесорів, персональних комп'ютерів, локальних та глобальних мереж, мережі Internet, баз даних, проектування програмного забезпечення мовами високого рівня; створення, супровід та експлуатація системних та проблемно-орієнтованих програмних засобів, баз даних комп'ютерних систем та мереж; створення, використання, обслуговування спеціалізованих комп'ютерних засобів.

Набутий вищий освітній рівень «Бакалавра» є професійно орієнтованим і обов'язковим для подальшої підготовки магістра, а випускник рівня «Бакалавр» повинен володіти спеціальними вміннями і знаннями напряму комп'ютерні системи і мережі, а також повинен бути підготовленим до

активної діяльності, яка б сприяла прогресу суспільного розвитку, уміти самостійно здобувати нові знання, контролювати і коректувати зроблене, вільно володіти українською мовою, у професійній діяльності використовувати одну із іноземних мов.

Бакалавр спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньої програми «Комп'ютерні системи і мережі» може займати посади персоналу у багатьох практичних галузях, а також у банківських установах, організаціях, що надають послуги Internet, мобільного і стаціонарного зв'язку, інформаційних відділах державних організацій, навчальних закладах, середніх та великих підприємствах на посадах керівника відділу інформаційних технологій, програміста, конструктора комп'ютерних систем, аналітика з комп'ютерних комунікацій, аналітика комп'ютерних систем, а також продовжити навчання за однією зі спеціальностей магістерського рівня.

## 1. ОПИС ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ТА ЇХ КОРОТКИЙ ЗМІСТ

### Розділ I. Математика

Метою розділу є аналіз знання вступників із загальної математичної підготовки здобувачів, що необхідна для освоєння теоретичних методів аналізу математичних моделей типових практичних задач, що виникають у сучасних технічних, технологічних та інформаційних процесах.

#### Перелік питань, що виносяться на фаховий іспит:

1. Натуральні, цілі та раціональні, числа.
2. Звичайні та десяткові дроби.
3. Відсотки.
4. Дії з ними, властивості алгебраїчних операцій.
5. Формули скороченого множення.
6. Одночлени та многочлени.
7. Алгебраїчні рівняння та нерівності, основні їх види.
8. Ірраціональні рівняння та нерівності, основні їх види.
9. Показникові рівняння та нерівності, основні їх види.
10. Логарифмічні рівняння та нерівності, основні їх види.
11. Тригонометричні рівняння та нерівності, основні їх види.
12. Системи рівнянь та нерівностей.
13. Основні елементарні функції та їхні графіки.
14. Числові послідовності.
15. Арифметична та геометрична прогресії.
16. Основні властивості функцій.

17. Поняття похідної.
18. Правила диференціювання та таблиця похідних основних елементарних функцій.
19. Екстремуми, найбільше та найменше значення функції.
20. Дослідження функції методами диференціального числення та побудова графіків.
21. Первісна та невизначений інтеграл, основні властивості. Визначений інтеграл, формула Ньютона -Лейбніца.
22. Найпростіші геометричні фігури на площині та в просторі.
23. Геометричні величини та їхнє вимірювання: довжина відрізка, градусна і радіанна міри кута.
24. Багатокутники та багатогранники.
25. Площі плоских фігур.
26. Площі поверхонь та об'єми тіл.
27. Рівність і подібність фігур на площині та тіл у просторі.
28. Перетворення точок на площині.
29. Рух та гомотетія.
30. Прямокутна декартова система координат на площині та в просторі.
31. Розв'язування лінійних рівнянь з однією змінною.
32. Розв'язування квадратних рівнянь.
33. Графічний розв'язок лінійного рівняння.
34. Означення похідної та її геометричний зміст.
35. Графік функції. Зростання і спадання функції, періодичність, парність, непарність функції.
36. Декартові координати. Вектори. Операції над векторами (додавання, віднімання).
37. Поняття функції. Способи завдання функції.
38. Область визначення, область значень функції.
39. Функція, що обернена до даної.
40. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їхні властивості.
41. Види трикутників.
42. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.
43. Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; характерні ознаки.
44. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорда, січна кола. Дотична до кола.

45. Визначення площі трикутника.
46. Визначення площі паралелограма.
47. Визначення площі прямокутника.
48. Визначення площі ромба.
49. Визначення площі квадрата.
50. Визначення площі трапеції.

### **Розділ II. Інформатика.**

Метою розділу є аналіз знання вступників щодо сучасних інформаційних систем і технологій, їх раціонального використання, знань про новітні інформаційні системи і технології, їх використання для вирішення практичних завдань управлінської діяльності, навичок роботи з програмним забезпеченням, що використовується у практиці, методів організації та розробки інформаційних систем, роботи з програмним забезпеченням для вирішення задач управлінської діяльності, загальних знань сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури.

#### **Перелік питань, що виносяться на фаховий іспит:**

1. Операційні системи, призначення та основні функції.
2. Файлова система.
3. Антивірусні програми, їх призначення.
4. Програми-архіватори, їх призначення.
5. Склад та призначення офісного пакету Microsoft Office.
6. Підготовка текстових документів в текстовому редакторі Microsoft Word.
7. Створення електронних таблиць, виконання математичних операцій та побудова графіків в Microsoft Excel.
8. Робота з базами даних в Microsoft Access.
9. Програмні пакети для проведення математичних обчислень (Mathcad). Програмні засоби для редагування зображень (Paint, Photoshop).
10. Програмні продукти для роботи в мережі Інтернет (браузери), їх призначення та основні можливості.
11. Сервіси для роботи з електронною поштою, призначення, основні функції та обмеження.
12. Програмні продукти для відео зв'язку (Skype), призначення та основні функції.
13. Пристрої, що входять до складу персонального комп'ютера.

14. Пристрої для друку та сканування документів, їх основні характеристики.
15. Пристрої для збереження інформації, їх основні характеристики.
16. Вкажіть назву будь-якої операційної системи.
17. Чи відноситься до операційних систем пакет MathCad?
18. Чи відноситься до операційних систем пакет MS Office?
19. Чи входить до пакету MS Office текстовий редактор? Якщо так, вкажіть його назву.
20. Чи входить до пакету MS Office редактор електронних таблиць? Якщо так, вкажіть його назву.
21. Чи входить до пакету MS Office система управління базами даних? Якщо так, вкажіть її назву.
22. Вкажіть основне призначення пакету MS Word.
23. Вкажіть основне призначення пакету MS Excel.
24. Вкажіть основне призначення пакету MS Access.
25. Які програми для архівування даних ви знаєте?
26. З якою метою використовується операція архівування даних?
27. Які антивірусні пакети ви знаєте і для чого вони використовуються?
28. Які програми для перегляду Інтернет сторінок ви знаєте?
29. Чи можливо виконувати математичні операції з даними, які введені в табличний редактор MS Excel?
30. Чи можливо будувати графіки на основі даних, які введені в табличний редактор MS Excel?
31. Чи можливо формувати (змінювати зовнішній вигляд) тексту, який введений у редактор MS Word?
32. Які сервіси для роботи з електронною поштою ви знаєте?
33. Чи існують обмеження на розмір файлів, які можна відправити електронною поштою?
34. Які програми для редагування зображень ви знаєте?
35. Які програми для відео зв'язку ви знаєте?
36. Основні технічні характеристики принтерів.
37. Основні технічні характеристики сканерів.
38. Функції та основні технічні характеристики багатофункціональних пристроїв.
39. Які пристрої використовуються для зберігання інформації.
40. Основні характеристики, переваги та недоліки оптичних дисків.
41. Основні характеристики, переваги та недоліки flash-пам'яті.
42. Основні характеристики, переваги та недоліки жорстких дисків.

43. Призначення центрального процесора.
44. Призначення оперативного запам'ятовувального пристрою.
45. Призначення відеокарти.
46. Предмет науки „Інформатика“. Поняття інформації. Основні засоби обробки інформації.
47. Історія розвитку комп'ютерної техніки. Загальні принципи організації і роботи комп'ютерів.
48. Архітектура сучасних персональних комп'ютерів. Типи та організація пам'яті. Поняття регістру. Характеристика пристроїв вводу–виводу.
49. Програми для обробки інформації, то представлена у вигляді таблиць.
50. Програми, що виконують необхідні користувачам роботи
51. Сукупність технічних умов, які повинні бути забезпечені розробниками пристроїв для успішного узгодження їх роботи з іншими пристроями.
52. Операційні системи та прикладне програмне забезпечення.
53. Класифікація та характеристика основних типів програмного забезпечення.
54. Поняття операційної системи. Характеристика основних операційних систем. Файлова система.
55. Системи обробки текстів.
56. Системи Multimedia. Створення презентацій в середовищі PowerPoint.
57. Операційні системи, що управляють розподілом ресурсів обчислювальної системи між задачами.
58. Вили вікон операційної системи Windows XX.
59. Об'єкти бази даних.
60. Поняття про мову програмування. Класифікація мов . програмування.
61. Технологія розв'язання задачі за допомогою ЕОМ. Постановка задачі. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.
62. Поняття алгоритму. Способи представлення алгоритму.
63. Основний об'єкт бази даних, що призначений для введення, перегляду та коригування даних.
64. Режими роботи бази даних.
65. Структура бази даних.
66. Проектування бази даних в СУБД Access.
67. Поняття бази даних. Первинний ключ.

68. Створення зв'язків між таблицями.
69. Поняття величини
70. Призначення, створення та використання форми
71. Запити та їх застосування\*
72. Призначення та створення звітів.
73. Налаштування звітів.
74. Поняття графічного режиму роботи
75. Мова запитів SQL.
76. Чим відрізняється архітектура сервера в порівнянні з архітектурою користувачьких комп'ютерів?
77. Які функції виконують регістри процесора?
78. Чим особливий такий регістр, як акумулятор?
79. Чи є можливість необмежено збільшувати тактову частоту процесора?
80. Чому подальше збільшення розрядності процесора не є таким ефективним, як на початку розвитку мікропроцесорної техніки?
81. Які архітектурні особливості сучасних мікропроцесорів?
82. Чому не отримали розповсюдження багатоядерні мікроконтролери?
83. За рахунок чого багаторівнева КЕШ збільшує ефективність роботи процесору?
84. Чому ОЗП реалізується зазвичай на динамічних комірках?
85. За рахунок чого SSD є більш ефективним в порівнянні з HDD?
86. Чи забезпечує резервне копіювання достатньо високу надійність збереження даних в інформаційній системі банку?
87. Спробуйте оцінити зменшення ймовірності втрати даних у RAID 1 в порівнянні з поодиноким накопичувачем.
88. Чим визначається обмеження кількості приєднань до шини?
89. Чим відрізняється передача адреси в послідовному та паралельному інтерфейсах?
90. Наведіть приклади задач, що потребують застосування розподілених систем.
91. Чому в IP-пакетах не використовується доменна адреса?
92. Для чого використовується ретрансляція пакетів?
93. Чи для будь-яких обчислювальних задач паралельність обчислень дає певну перевагу у швидкодії?
94. Основні поняття та загальна архітектура комп'ютерних систем .
95. Інформаційне забезпечення комп'ютерних систем
96. Організація пам'яті комп'ютера



97. Архітектура процесорів
98. Організація системного інтерфейсу
99. Архітектура системної плати
100. Паралельні комп'ютерні системи

## 2. ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

### ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова Приймальної комісії  
ВСП «ІНО КНУБА»

\_\_\_\_\_ Олексій ШКУРАТОВ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024р.

Відокремлений структурний підрозділ  
«Інститут інноваційної освіти Київського національного  
університету будівництва та архітектури»  
123 «Комп'ютерна інженерія»  
Освітня програма «Комп'ютерні системи і мережі»

### ФАХОВИЙ ІСПИТ

для вступу на здобуття освітнього ступеня «бакалавр»

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № XX

1. Логарифмічні рівняння та нерівності, основні їх види..
2. Чи можливо будувати графіки на основі даних, які введені в табличний редактор MS Excel?
3. Сукупність технічних умов, які повинні бути забезпечені розробниками пристроїв для успішного узгодження їх роботи з іншими пристроями.

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та інформаційних технологій.  
Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Дмитро ПРУСОВ

**3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ ФАХОВОГО ІСПИТУ  
ДЛЯ ВСТУПУ НА ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ БАКАЛАВР  
зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»  
освітня програма «Комп'ютерні системи і мережі»**

Критерії оцінки базуються на диференційному аналізі виконання обсягу завдань іспиту з урахуванням наявних помилок.

Для цього необхідно визначити:

- обсяг відповідей на питання в білеті, який оцінюється балами (від 0 до 200);
- наявність помилок.

Таблиця 1

**Загальна оцінка в національній шкалі за виконані відповіді на питання білету визначаються згідно таблиці**

| Шкала оцінювання, кількість балів   | Критерії оцінювання   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Теоретичні питання № 1, 2, 3</b> |   |
| 60-67                               | Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади |
| 53-59                               | В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності   |
| 50-52                               | Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів  |
| 40-49                               | Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату   |
| 34-39                               | Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки   |
| 0-33                                | Відповідь неправильна або відсутня  |

Таблиця 2

**Шкала оцінювання**

| Шкала оцінювання відповідей на питання |               |               | Загальна оцінка у балах | Оцінка за шкалою ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|---------------|---------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| перше питання                          | друге питання | третє питання |                         |                       |                               |
| 60-67                                  | 60-67         | 60-67         | 180-200                 | A                     | відмінно                      |
| 53-59                                  | 53-59         | 53-59         | 160-179                 | B                     | добре                         |
| 50-52                                  | 50-52         | 50-52         | 150-159                 | C                     |                               |
| 40-49                                  | 40-49         | 40-49         | 120-149                 | D                     | задовільно                    |
| 34-39                                  | 34-39         | 34-39         | 100-119                 | E                     |                               |
| 0-33                                   | 0-33          | 0-33          | 0-99                    | F                     | не склав                      |

Таблиця 3

**Розподіл балів для відповідей фахових іспитів**

| Характер питання фахового іспиту | Оцінка в системі ECTS |         |         |            |         |          |
|----------------------------------|-----------------------|---------|---------|------------|---------|----------|
|                                  | A                     | B       | C       | D          | E       | F        |
| Теоретичне питання № 1           | 100-90                | 90-80   | 80-75   | 75-60      | 60-50   | 50-0     |
| Теоретичне питання № 2           | 100-90                | 89-80   | 79-75   | 74-60      | 59-50   | 49-0     |
| Всього балів                     | 200-180               | 179-160 | 159-150 | 149-120    | 119-100 | 99-0     |
| Оцінка в національній шкалі      | відмінно              | добре   |         | задовільно |         | не склав |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ****Основна література:**

1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник / ред. Г. А. Шинкаренко. - 4-те вид. - К. : Каравела, 2012. - 496 с.
2. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник / В.А. Баженов, П.П. Лізунов, А.С. Резніков та ін. І 3-тє вид. - К.: Каравела. 2011.- 592 с.

3. Баженов В. А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні техно- логії : Підручник / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвона / Наук. ред. Г. А. Шинкаренко, О. В. Шишов. – К. : Каравела, 2016. – 592 с.
4. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка. 1 частина : Навч. посіб. / О. Б. Бережна. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. – 164 с.
5. Володіна І.Л. Основи інформатики / І.Л. Володіна, В.В. Володін. – К. : Видавничий центр «Гімназія», 2012. – 290 с.
6. Глинський Я.М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій : Навч. посіб. / Я. М. Глинський. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2014. – 304 с.
7. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка : Навч. посіб. / Л.М. Дибкова. – К. : Академвидав. – 2012. – 463 с.
8. Мараховський Л.Ф. Інформатика і комп'ютерна техніка: Практикум. – Навч. посіб. із 2 томів / Л. Ф. Мараховський, О. І. Безверхий, Н.Д. Карпенко, Н.Л. Міхно, І.О. Калинюк / За ред. Л. Ф. Мараховського. – К.: ДЕТУТ, 2012. – 500 с.
9. Наливайко Н.Я. Інформатика / Н.Я. Наливайко. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 576 с.
10. Малеш М.Ю. Практичні завдання для проведення навчальної практики з інформатики та комп'ютерної техніки студентів кооперативних технікумів та коледжів. Спеціальність 5.03050901 Бухгалтерський облік. Уклад.: М.Ю. Малеш, В.В. Андріюка.- К.: НМЦ "Укоопосвіта", 2015.– 103 с.
11. Керниган Б. Язык программирования Си / Б. Керниган. Д. Ритчи / Пер. с англ.. 2-е изд.: СПб: «Вильямс». 2009 г. - 292 с.
12. Глинський Я.М. С\*+ і С++Builder / Я.М. Глинський, В.Є. Анохін. В.А. Рязька - Львів: «Деол», 2006 - 198 с.
13. Шпак З.Я. Програмування мовою С / З.Я. Шпак - Львів: Оріанз-Нова. 2006. - 432 с.
14. Шеховцов В.А. Операційні системи / В.А. Шеховцов - К: ВНУ. 2005. -576 с.
15. Ставровський А.Б. Turbo Pascal: програмування. Перші кроки / А.Б. Ставровський. Т.О. Карнаух - К: «Діалектика», 2005. -400 с.

### **Інформаційні ресурси**

16. <http://library.knuba.edu.ua/>
17. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс]
18. Електронні засоби навчання // <http://www.znanius.com>
19. Сайт освіта.ua <http://osvita.ua>
20. Форум інформатиків України <http://informatic.org.ua>