

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
ІНФОКОМУНІКАЦІЙ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора ДУІТЗ

проф. П.П. Воробієнко

«23» 05 2021 р.



ПРОГРАМА

вступних випробувань для осіб,  
що мають освітньо-кваліфікаційний рівень  
молодшого спеціаліста та виявили бажання продовжити навчання за першим  
(бакалаврським) рівнем вищої освіти

Ступінь: Бакалавр

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма

Освітньо-професійна програма підготовки "Комп'ютерні науки"

Одеса 2021

Програма вступних випробувань для осіб, що здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста та проходять вступні випробування (співбесіду з фаху) для подальшого навчання за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за освітньо-професійною програмою підготовки 122 «Комп'ютерні науки».

Програму розроблено кафедрами: Комп'ютерних наук та Інформаційних технологій

## ПЕРЕДМОВА

Мета фахового випробування (співбесіди з фаху) полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів, отриманих ними в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами відповідних спеціальностей напрямів підготовки молодших спеціалістів.

Абітурієнт під час фахового випробування (співбесіди з фаху) повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта дослідження і здатність вирішувати типові професійні завдання. Фахове випробування базується на матеріалах з дисциплін «Математика», «Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних», «Основи програмної інженерії», «Веб-технології та веб-дизайн» та інш.

### МЕТА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Визначення рівня підготовки абітурієнтів з метою проведення конкурсного відбору для навчання в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (ДУІТЗ) за відповідною освітньою програмою.

### ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Згідно з чинними «Правилами прийому до Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку у 2021 р.», для охочих продовжити навчання за ступенем бакалавра на основі неповної вищої освіти передбачено обов'язкове складання фахового випробування (співбесіди) з фахової дисципліни. Нижче наведена структура даного випробування та навчальні матеріали, які рекомендовані для опрацювання в ході підготовки до нього. Фахове випробування складається з трьох теоретичних питань, перелік яких наведено в Додатках 1-2.

1. Перелік питань складено відповідно до рівня спорідненості, отриманої абітурієнтом, спеціальності освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста при вступі на навчання на перший курс зі скороченим терміном в межах ліцензованого обсягу за спеціальністю до ДУІТЗ згідно «Правил прийому до Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку у 2021 р.».

2. Абітурієнту пропонується три запитання для співбесіди з фаху, які взято з відповідної навчальної програми дисципліни відповідно до програми підготовки

молодших спеціалістів спеціальностей, які визначені згідно вступу абітурієнта на навчання.

3. Перелік запитань, покладених в основу фахового випробування наведено в Додатках 1-2 та представлено у відповідному розділі на сайті ДУІТЗ ([suitt.onat.edu.ua](http://suitt.onat.edu.ua)).

4. При оцінюванні знань абітурієнта під час фахового випробування (співбесіди з фаху) згідно «Правил прийому до Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку у 2021 р.» використовується 200-бальна система оцінки, за якою оцінка «відмінно» відповідає 175-200 балам, оцінка «добре» – 135-173 балам, оцінка «задовільно» – 100-133 балам, при отриманні менш ніж 100 балів абітурієнт отримує оцінку «незадовільно».

### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вихідними критеріями для оцінки знань абітурієнтів є такі:

- оцінку «відмінно» (175-200 балів) абітурієнт отримує, якщо він, працюючи над відповідями, в межах встановленого для підготовки часу, обґрунтовано та правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; не зробив жодної помилки при формулюванні відповідей; чітко, зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді, а також може впевнено, без жодних складнощів, давати пояснення представнику комісії під час співбесіди на всі поставлені додаткові питання в межах отриманих запитань для співбесіди;

- оцінку «добре» (135-173 балів) абітурієнт отримує, якщо він, працюючи над відповідями в межах встановленого для підготовки часу, правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив незначні помилки при формулюванні відповідей; не завжди чітко, зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді, але певною мірою може невимушено, без жодних складнощів, вільно дати пояснення представнику комісії під час співбесіди на всі додаткові питання в межах отриманих запитань для співбесіди;

- оцінку «задовільно» (100-133 бали) абітурієнт отримує, якщо він, працюючи над відповідями в межах встановленого для виконання часу, намагався виразити власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив певною мірою критичні помилки при формулюванні відповідей; не завжди зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді; не

певною мірою може дати пояснення своїх відповідей на запитання представнику комісії під час співбесіди;

- оцінку «незадовільно» (менше ніж 100 балів) абітурієнт отримує, якщо він не може дати відповіді в межах встановленого для виконання часу; припускає грубі помилки у відповідях, які не відповідають змісту теоретичного матеріалу з відповідної дисципліни та не дає представнику комісії відповідей на жодне з додаткових запитань.

Перелік запитань до вступних випробувань для осіб, що виявили бажання продовжити навчання для за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за освітньо-професійною програмою підготовки «Комп'ютерні науки»

*(При вступі на перший курс зі скороченим терміном навчання три роки)*

1. Системи числення. Переведення чисел з одної системи числення в іншу. Особливості переведення цілих та десяткових чисел.
2. Поняття алгоритму. Способи подання алгоритмів. Базові алгоритмічні структури. Типи алгоритмів. Блок-схеми. Побудова лінійних алгоритмів.
3. Побудова алгоритмів з послідовними розгалуженнями. Побудова алгоритмів з вкладеними розгалуженнями та оператором вибору.
4. Побудова алгоритмів з послідовними повтореннями. Побудова рекурентних алгоритмів. Побудова алгоритмів з вкладеними повтореннями.
5. Побудова алгоритмів з одновимірними і двовимірними масивами. Побудова алгоритмів з опрацюванням рядкових величин. Класичні алгоритми для роботи з масивами».
6. Побудова алгоритмів з використанням процедур і функцій. Рекурсивні алгоритми.
7. Приклади алгоритмів, складність алгоритмів. Алгоритми роботи із послідовностями (алгоритм пошуку, алг. сортування), алг. пошуку нулів функції, алг. інтегрування, алг. рішення системи лінійних рівнянь, алг. рішення звичайних диф. рівнянь та ін.
8. Основні структурні блоки програми на C++, лексичні поняття C++ (алфавіт, типи лексем).
9. Вирази та операції (арифметичні, логічні, відношення). Посилання.
10. Оголошення та визначення функції. Передача параметрів в функції за замовчуванням. Передача аргументів в функцію за значенням та за посиланням.
11. Керуючі конструкції (умовні оператори та цикли).
12. Структуровані типи даних: масиви. Доступ до елементів масиву через індексні вирази та через вказівники.
13. Файли. Доступ до файлів за допомогою потоку ведення/виведення (функції високого рівня).

14. Якою мовою (мовами) програмування Ви володієте найкраще? Назвіть та охарактеризуйте типи даних у цій мові програмування. Наведіть приклади оголошення змінних різних типів.

15. Скласти схему алгоритму та програму обчислення опору ланцюга  $R(t)$ , який змінюється упродовж певного проміжку часу  $t$  за законом:

$$R(t) = \begin{cases} e^{(-t/n)} \cos(nt) & \text{за } 0 \leq t < \frac{\pi}{2}, \\ e^{(-t/n+1)} \sin((n-1) \cdot t) & \text{за } \frac{\pi}{2} \leq t \leq \pi, \end{cases}$$

якщо  $t$  змінюється на проміжку  $[0, \pi]$  з кроком  $h = \pi/20$ . Параметр  $n$  ввести з клавіатури. Завдання полягає у побудові таблиці значень  $t$  та відповідної функції  $R(t)$ .

16. Скласти схему алгоритму та програму, що вводить з клавіатури масив з 30-ти цілих чисел та знаходить кількість п'ятірок у цій послідовності та обчислює середнє арифметичне значення всіх ненульових елементів масиву.

17. Скласти схему алгоритму та програму обчислення середнього значення  $m_{cp}$  та середньоквадратичного відхилення  $\sigma_{cp}$  для  $N$  значень вимірів  $z_i$  за формулами:

$$m_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N z_i, \quad \sigma_{cp} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (z_i - m_{cp})^2}.$$

Значення кількості вимірів  $N$  ( $N \leq 20$ ) та значень вимірів  $z_i$  ( $i=1, 2, \dots, N$ ) ввести з клавіатури.

20. Спосіб розміщення елементів двовимірних масивів в оперативній пам'яті?

21. Скласти схему алгоритму та програму введення масиву розмірності  $9 \times 9$  дійсних чисел та обчислення добутку елементів його неголовної діагоналі.

22. Охарактеризуйте специфіку програмного опрацювання даних у файлах. Які типи файлів даних можна опрацювати у мові програмування, яку Ви знаєте?

23. Написати програму для створення та опрацювання файла з відомостями про студентів: прізвище, найменування групи, рік народження. Переглянути весь список і вивести дані про студентів, яким на даний момент є понад 18 років.

24. Дайте визначення веб-серверу, веб-сторінки та веб-сайту. URI: абсолютні та відносні URI. Призначення META-тегів в HTML.

25. Структура HTML документа. Елемент HTML, HEAD, TITLE. Основні атрибути. Призначення. Приклади

26. Ідентифікатори елемента: атрибут id, атрибут class. Призначення.

Приклад.

19. Групування елементів: елемент DIV. Призначення. Приклад.

20. Заголовки: елементи H1, H2, H3, H4, H5, H6. Призначення. Приклади.

21. Форматування тексту. Абзац. Перехід на наступний рядок. Курсив. Жирний шрифт.

22. Елемент <TABLE>. Теги TH, TR, TD. Призначення. Атрибути. Приклади.

23. Переваги CSS. Способи додавання стилів на сторінку. Особливості синтаксису CSS. Селектори, класи, ідентифікатори.

24. Блочні елементи в HTML. Особливості використання. Позиціонування блоку за допомогою float та position.



Перелік запитань до вступних випробувань для осіб, що виявили бажання продовжити навчання для за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за освітньо-професійною програмою підготовки «Комп'ютерні науки»

*(При вступі на перший курс зі скороченим терміном навчання два роки)*

1. Поняття поліморфізму в об'єктно-орієнтованих мовах програмування. Поняття та приклади перевантажених функцій. Віртуальні функції.
2. Поняття спадкування («наслідования») в об'єктно-орієнтованих мовах програмування. Ієрархія класів. Одиночне і множинне спадкоємство в мові програмування C++.
3. Абстрактні класи. Призначення і способи використання. Приведіть приклад абстрактного класу на мові програмування C++.
4. Конструктори і деструктори класу в мові програмування C++. Призначення і основні правила використання. Приведіть приклади.
5. Спеціальні методи класів в мові програмування C++. Перевантаження операторів. Особливості реалізації конструктора копіювання і оператора привласнення.
6. Дайте визначення веб-сервера, веб-сторінки та веб-сайту. URI: абсолютні та відносні URI. Призначення META-тегів в HTML.
7. Загальна структура документа HTML. Приклад.
8. Елемент HTML, HEAD, TITLE. Основні атрибути. Призначення. приклади.
9. Ідентифікатори елемента: атрибут id. Призначення. Приклад.
10. Ідентифікатори елемента: атрибут class. Призначення. Приклад.
11. Групування елементів: елемент DIV. Призначення. Приклад.
12. Заголовки: елементи H1, H2, H3, H4, H5, H6. Призначення. Приклад.
13. Форматування тексту. Абзац. Перехід на след.строку. Курсив. Жирний шрифт.
14. Елемент <TABLE>. Теги TH, TR, TD. Призначення. Атрибути. Приклади для елемента та всіх тегів.
15. Переваги CSS. Способи додавання стилів на сторінку. Особливості синтаксису CSS. Селектори, класи, ідентифікатори.
16. Блочні елементи в HTML. Особливості використання. Позиціонування блоку за допомогою float та position.

17. Основні поняття баз даних. Етапи роботи з базою даних
18. Реляційна модель даних
19. Мова запитів SQL
20. Визначення таблиці. Поля та записи таблиці. Робота з таблицями.
21. Поняття операційної системи, її призначення та функції.
22. Операційна система як розширена машина.
23. Операційна система як система керування ресурсами обчислювальної системи.
  24. Керування процесами і потоками. Стани процесів. Свопінг. Моделі життєвого циклу процесу.
  25. Планування процесів і потоків. Загальні принципи планування.
  26. Базові механізми синхронізації потоків. Семафори.
  27. Основи технології віртуальної пам'яті. Поняття віртуальної пам'яті. Проблеми реалізації віртуальної пам'яті.
  28. Фрагментація пам'яті. Логічна і фізична адресація пам'яті. Підхід базового і межового реєстрів.
  29. Сегментація пам'яті. Особливості сегментації пам'яті. Реалізація сегментації в архітектурі IA-32.
  30. Сторінкова організація пам'яті. Базові принципи сторінкової організації пам'яті.
  31. Базові поняття файлових систем. Організація інформації у файловій системі.
  32. Файлові системи лінії FAT.
  33. Склад та призначення вузлів ЕОМ фон Нейманівської архітектури.
  34. Структура та функціонування процесору ЕОМ.
  35. Основні компоненти ЕОМ. Основні типи архітектур ЕОМ.
  36. Структура команди та цикл виконання команди процесором ЕОМ.
  37. Системи числення, що використовуються в ЕОМ.
  38. Представлення двійкових чисел: прямий, зворотній та додаткові коди.
  39. Загальна характеристика системи команд типового однокристального мікропроцесора. Команди пересилання. Способи адресації операндів.
  40. Система команд типового однокристального мікропроцесора Арифметичні і логічні команди.
  41. Система команд типового однокристального мікропроцесора Команди безумовного і умовного переходів.

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 477 с.
2. С++. Теорія та практика: навч. посібник з грифом МОНУ/ [О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г. Швайко, Л. М. Буката та ін.] ; за ред. О. Г. Трофименко. – Одеса : ВЦ ОНАЗ, 2011. – 587 с.
3. Трофименко О. Г. Основи програмування. Програмне опрацювання файлів : метод. вказівки для лаб. і практ. робіт / Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М. Ч. 3. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2015. 78 с.
4. Сборник задач по программированию / Глазунова Л.В. и др. – Одесса: ОНАС, 2011.
5. Усов Т. М. Введение в объектно-ориентированное программирование с примерами на С#. 2019. URL :<https://newobj.ru/oop>.
6. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об'єктноорієнтованого програмування на мові С#.: Навчальний посібник. / Д.В. Настенко, А. Б. Нестерко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 76с.
7. Nakov S. Fundamentals of computer programming with C#. Sofia, 2013.
8. Титтел Э., Ноубл Дж. HTML, XHTML и CSS для чайников, 7-е издание HTML, XHTML & CSS For Dummies, 7th Edition — М.: «Диалектика», 2011. — 400 с.
9. Бен Фрейн HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрейн // СПб. : Питер, 2014 – 304 с.
- 10.Пьюривал С. «Основы разработки веб-приложений.» — СПб.: Питер, 2015. – 272 с.: ил.
- 11.Шмитт К. CSS. Рецепты программирования. 2-е изд. Пер. с англ. – М.: Издательство «Русская Редакция»; СПб.: «БХВ-Петербург», 2007. – 592 с.
- 12.Операційні системи : навч. посібник / Б. І. Погребняк, М. В. Булаєнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с.
13. Таненбаум Э. Архитектура компьютера / Таненбаум Э. - СПб.: Питер, 2013. – 816 с.: ил.
14. Матвієнко, М.П. Архітектура комп'ютерів: навч. посібник / М.П. Матвієнко, В.П. Розен, О.М. Закладний. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 264 с.

15. В. И. Юров Assembler : учеб. для вузов /. - 3-е изд.. - СПб. : Питер, 2010. – 637 с.

16. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.