

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Національного університету

«Одеська юридична академія»

Олег ТОДОЩАК

протокол засідання Приймальної комісії

№ 3 * від 28 » березня 2025 р.

ПРОГРАМА
фахового іспиту
зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»

Одеса – 2025

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Фаховий іспит передбачає визначення рівня фундаментальних теоретичних знань та практичних навичок здобувачів вищої освіти, набутих за період навчання. Основна мета фахового іспиту – визначення рівня фахової підготовки майбутніх фахівців з комп'ютерних наук та їх готовність до практичної роботи в межах вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Фаховий іспит зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі тестування.

Допуск вступників до фахового іспиту здійснюється за умови наявності документа, який засвідчує особу (зокрема, з використанням Дії). У разі неможливості ідентифікації вступника фаховий іспит проводитись не може.

Фаховий іспит проводиться згідно з графіком, складеним приймальною комісією.

Вступники, які не з'явилися на фаховий іспит без поважних причин у визначений розкладом час, до участі у подальших випробуваннях та в конкурсі не допускаються. Перескладання фахового іспиту не дозволяється.

Фаховий іспит має комплексний характер, містить питання та завдання, які базуються на навчальному матеріалі дисциплін, які формують профіль фахівця та рівень його кваліфікації – «Комп'ютерні науки». Фаховий іспит для вступників на спеціальність F3 «Комп'ютерні науки» повинен перевіряти досягнення результатів навчання, визначених освітньою програмою. Під час підготовки до вступного випробування і в процесі його проведення рекомендується користуватися даною програмою. Завдання до фахового іспиту розроблені таким чином, щоб врахувати різні рівні знань, умінь та навичок, засвоєних здобувачами вищої освіти, перевірити їх підготовленість. Відповіді вступників повинні продемонструвати: знання фундаментальних концепцій комп'ютерних наук: комп'ютерна архітектура, операційні системи, алгоритми та структури даних, мови програмування, бази даних тощо. Питання з пакету завдань до фахового іспиту розміщуються в екзаменаційних білетах.

Вимоги до знань та умінь

Під час вступного випробування вступник повинен виявити знання:

- теоретичних основ інформаційних технологій;
- основних характеристик і можливостей комп'ютерів, поняття родин комп'ютерів, особливостей їх апаратної, програмної та інформаційної сумісності;
- основ застосування сучасних операційних систем, основних офісних програмних засобів;
- основних принципів алгоритмізації;
- основних типів алгоритмів;
- основних методів опрацювання даних;
- етапів розроблення програм і методів автоматизації програмування;
- теоретичних основ об'єктно-орієнтованого програмування;
- поняття класу та об'єкта в об'єктно-орієнтованому програмуванні;
- побудови, принципів організації та функціонування сучасних комп'ютерів, обчислювальних систем і комплексів;
- принципів організації баз даних та знань;
- вимог до баз даних і методів їхнього забезпечення;
- загальних принципів побудови систем керування базами даних, структури і принципи їх функціонування;
- основних моделей та мовних засобів систем керування базами даних.

В цілому, ті, хто вступають, повинні продемонструвати знання базових теоретичних і методологічних основ комп'ютерних наук.

ТЕМАТИЧНИЙ ВИКЛАД ЗМІСТУ

Тема 1. Основи інформаційних технологій

Інформація і дані. Властивості інформації. Інформаційний процес. Типи інформаційних процесів. Системи числення.

Основи фон-нейманівської архітектури комп'ютерів: основні пристрої, які входять до складу комп'ютера. Принципи роботи фон-нейманівської ЕОМ. Архітектура комп'ютера. Класифікація ЕОМ.

Склад апаратного забезпечення персонального комп'ютера. Пристрої, які формують склад системного блоку.

Системне програмне забезпечення: поняття, основні функції та складові частини. Операційна система. Основні сімейства операційних систем.

Файлова система та її структура. Драйвери. Сервісні програмні засоби: службові утиліти, антивіруси. Прикладне програмне забезпечення.

Комп'ютерні мережі. Інтернет.

Тема 2. Алгоритмізація та програмування

Визначення алгоритму. Властивості алгоритмів. Способи запису алгоритмів. Блок-схеми алгоритмів. Види структур алгоритмів: лінійна, розгалужена, циклічна, комбінована. Типові обчислювальні задачі.

Алгоритми пошуку та сортування. Бульбашковий алгоритм. Алгоритм сортування вставками. Алгоритми пошуку. Алгоритми обходу дерев.

Одновимірні масиви. Базові операції над масивами. Основні алгоритми сортування масиву. Масиви як аргументи функцій. Оголошення багатовимірних масивів. Базові операції над двовимірними масивами.

Тема 3. Об'єктно-орієнтоване програмування

Основні концепції ООП: абстракція даних, інкапсуляція, успадкування, поліморфізм. Класи та об'єкти в ООП. Синтаксис опису класів. Конструктори і деструктори. Множинне успадкування в ООП. Перезавантаження функцій, конструкторів і операторів в ООП. Консольні застосунки та застосунки, що керуються подіями. Делегати. Властивості. Події та обробники подій. Інтерфейсне та функціональне наслідування.

Тема 4. Організація баз даних та знань

Поняття моделі даних, бази даних. Поняття й призначення систем керування базами даних. Структурована мова запитів. Проектування та захист баз даних. Класифікація баз даних. Бази даних в Інтернеті. Бази знань.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

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. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Задерейко О.В. Алгоритмізація та програмування : навч.-метод. посібник. Одеса: Фенікс, 2020. 310 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/12345>.
3. Берко А. Ю. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань : навч. посібник / Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. – Львів : "Магнолія-2006", 2012. – 584 с.
4. Щербаков О. В., Парфьонов Ю. Е., Федорченко В. М. Основи об'єктно-орієнтованого програмування: навч. посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 237 с. ISBN 978-966-676-759-5.
5. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: навч. підручник. – К.: Ліра-К, 2016. – 400 с.
6. Мельник А. О. Архітектура комп'ютера. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.
7. 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.
8. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч. посіб. / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, О. Г. Трофименко, С. Ю. Манаков, А.А. Толокнов, В.І. Гура. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса: Фенікс, 2022. 234 с.
9. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч.-метод. посіб. / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, О. Г. Трофименко, С. В. Манаков, А. А. Толокнов, В. І. Гура. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса: Фенікс, 2022. 288 с.
10. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч. посіб. / О.В. Задерейко, Н.І. Логінова, О.Г. Трофименко, О.В. Троянський, А.А. Толокнов. Одеса : Фенікс, 2021. 163 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/12726>.
11. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч.-метод. посібник / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, О. Г. Трофименко, О. В. Троянський, В. І. Гура. Одеса : Фенікс, 2020. 209 с.

Список додаткової літератури

12. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Янковський О.Г. Структури даних: практикум: навч.-метод. посібник. Одеса: Фенікс, 2022. 115 с. ISBN 978-966-928-807-3. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/22765>.
13. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних. Підручник. К.: ВПЦ "Київський

Університет", 2021. 200 с. URL: <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/09/pidruchnyk-alhorytmy-i-struktury-danykh.pdf>

14. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с. ISBN: 978-617-511-373-8
15. Ярошко С. А. Методи розробки алгоритмів. Програмування мовою C++: навч. посібник / С.А. Ярошко, О.С. Ярошко – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 248 с. – <https://lnuittutor.github.io/>
16. Офісні технології : навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
17. Демиденко М. І., Руденко О. А. Навчальний посібник з дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». 2023. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12762>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фаховий іспит складається з 25 тестових завдань закритого типу. Завдання має основу та чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо учасник/ця тестування вибрав/ла, позначив/ла відповідь, а також підтвердив/ла свій вибір.

Схема нарахування балів: 0 або 1 бал

1 бал, якщо вказано правильну відповідь;

0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, вказано декілька відповідей або відповідь на завдання не надано.

Максимальна кількість балів за виконання тестових завдань – 25, мінімальна – 0.

Результат фахового іспиту переводиться в шкалу 100–200 балів.

Мінімальна сума балів, з якою вступник допускається до участі у конкурсі складає 100 балів.

У разі не набрання мінімальної кількості балів ухвалюється рішення про негативну оцінку («незадовільно»).

Таблиця переведення балів з фахового іспиту до шкали 100–200 балів

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
1	0
2	
3	
4	
5	100
6	105
7	110
8	115
9	120
10	125
11	130
12	135
13	140
14	145
15	150
16	155
17	160
18	165
19	170

20	175
21	180
22	185
23	190
24	195
25	200

Голова комісії



Сергій МАНАКОВ