

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

« 18 »



Сергій ОКОВИТИЙ

квітня 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора

з науково-педагогічної роботи

Наталія ГУК

« 18 » квітня 2024 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
(Освітня програма – Комп'ютерні науки)



Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету фізики, електроніки та
комп'ютерних систем

від «~~20~~» 02 2024 р. протокол № 60

Голова вченої ради Олександр КОВАЛЕНКО

Дніпро
2024

Укладачі програми:

1. Герасимов В., в.о. завідувача кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
2. Косолап А., професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
3. Вовк С., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
4. Волковський О., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
5. Пляка С., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Програма ухвалена на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

від «~~30~~» 01 2024 р. протокол № 7

В.о. завідувача кафедри  (Володимир ГЕРАСИМОВ)

та на засіданні науково-методичної ради факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем від «15» 02 2024 р., протокол № 25

Голова  (Андрій ТУРІНОВ)

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фаховий іспит (ФІ) передбачає перевірку здатності вступника до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати ФІ зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю **122 Комп'ютерні науки** (Освітня програма – **Комп'ютерні науки**) містить питання з дисциплін циклу професійної підготовки бакалавра:

1. Алгоритмізація та програмування;
2. Об'єктно-орієнтоване програмування;
3. Операційні системи;
4. Технології створення програмних продуктів;
5. Комп'ютерні мережі.

2. ПЕРЕЛІК ТЕМ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ ОЦІНЮЄТЬСЯ ВСТУПНИК

1. Навчальна дисципліна № 1 «Алгоритмізація та програмування»
 1. Структура та організація даних в обчислювальній системі. Деревоподібні моделі даних.
 2. Алгоритмічні структури.
 3. Динамічні структури даних.
 4. Організація роботи з файловою системою.
2. Навчальна дисципліна № 2 «Об'єктно-орієнтоване програмування».
 1. Основні положення об'єктно-орієнтованого програмування.
 2. Створення та використання об'єктів.
 3. Виключні ситуації у програмних продуктах.
 4. Об'єктно-орієнтоване візуальне програмування.
3. Навчальна дисципліна № 3 «Операційні системи».
 1. Класифікація та основні властивості операційних систем
 2. Режими роботи і типи операційних систем.
 3. Характеристики системи переривань.
 4. Багатозадачне і багатопотокове програмування.
4. Навчальна дисципліна № 4 «Технології створення програмних продуктів».
 1. Визначення трудомісткості розробки інформаційних систем і технологій.
 2. Об'єктно-орієнтоване проектування програмного забезпечення.

3. Структурний підхід до розробки програмного забезпечення.
 4. Методи тестування програмного продукту.
5. Навчальна дисципліна № 5 «Комп'ютерні мережі».
1. Архітектура комп'ютерних мереж. Логічна та фізична структура комп'ютерних мереж.
 2. Базові елементи комп'ютерних мереж. Інфраструктура комп'ютерних мереж.
 3. Апаратні засоби комп'ютерних мереж. Топології комп'ютерних мереж. Вибір топології мереж.
 4. Стеки міжмережєвих протоколів. Протоколи передачі даних в комп'ютерних мережах.

3. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни № 1 «Алгоритмізація та програмування»

Основна

1. Злобін Г. Г. Основи алгоритмізації та програмування мовою СІ. Каравела, 2022, 168 с.
2. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація та програмування. Магнолія_2006, 2021, 400 с.
3. Карпенко Н. В., Герасимов В. В. Сучасний підхід до програмування на мові С від нульового до просунутого рівня : навч. посіб. / Д.: Ліра, 2022. 418 с
4. Висоцька В. А., Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування, Новий світ-2000, 2020, 336 с.

Додаткова

5. Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox" by Kurt Mehlhorn and Peter Sanders. Publisher: Springer, 2018. 482 p.
6. "Algorithms Illuminated: Part 1: The Basics" by Tim Roughgarden. Publisher: Soundlikeyourself Publishing, 2017. 236 p.
7. Шаховська Н. Б., Голощук Р. О Алгоритми та структури даних, Магнолія_2006, 2021, 216 с

До навчальної дисципліни № 2 «Об'єктно-орієнтоване програмування»

Основна

1. "Modern C++ Programming Cookbook" by Marius Bancila. Publisher: Packt Publishing, 2017. Number of pages: 552.
2. The C++ Programming Language, 4th Edition" by Bjarne Stroustrup. Publisher: Addison-Wesley Professional, 2015. Number of pages: 1368.
3. Васильєв О. Програмування С++ в прикладах і задачах. Навч. Видавництво Ліра-К ISBN 978-617-7507-41-2, 2020, 382 с.

Додаткова

4. "C++ Templates: The Complete Guide, 2nd Edition" by David Vandevoorde and Nicolai M. Josuttis. Publisher: Addison-Wesley Professional, 2017. Number of pages: 832
5. Литвинов О. А., Герасимов В. В., Карпенко Н. В. Об'єктно-орієнтована розробка інформаційних систем. Монографія. Д.: Ліра. 2018. 448 с.

До навчальної дисципліни № 3 «Операційні системи»

Основна

1. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Основи операційних систем. – Черкаси. :ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, 2018. – 524 с
2. Микитишин А. Г., Чихіра І. В. Операційні системи: консп. лек., – Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. – 107 с.
3. Погребняк Б. І., Булаєнко М. В. Операційні системи. – Харків: ХНУМГ, 2018. 105 с
4. Шеховцов В. А. Операційні системи. – К.: ВHV, 2008. 576 с
5. Федотова-Півень І. М. Миронець І. В., Півень О. Б., Сисоєнко С. В., Миронюк Т. В. Операційні системи: [за ред. В. М. Рудницького]. – Харків: ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. – 216 с.

Додаткова

1. Sobell Mark G., Helmke Matthew A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming New Jersey.: Prentice- Hall, 2017.-325p
2. Stallings W. Operating systems: internals and design principles. - 8-th ed.-Upeer Saddle River, New Jersey.: Prentice- Hall, 2015. - 800 p
3. Tanenbaum Andrew S., Herbert Bos. Modern operating systems. - 4-th ed.-Upeer Saddle River, New Jersey.: Prentice- Hall, 2015. – 762 p
4. Yosifovich Pavel, Russinovich Mark, Solomon David, Ionescu Alex. Windows Internals, Part 1: System architecture, processes, threads, memory management, and more, 7th Edition – Microsoft Press, 2017. – 800 p

До навчальної дисципліни № 4 «Технології створення програмних продуктів».

Основна:

1. Левус Є., Марусенкова Т., Нитребич О. Життєвий цикл програмного забезпечення : навч. посіб. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2017. 208 с.
2. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення : навч. посіб. Центр навч. літ., 2020. 204 с.

Додаткова:

1. Павлиш В., Гліненко Л., Шаховська Н. Основи інформаційних технологій і систем. Львів : Львів. політехніка, 2018. 620 с.

- Мельник Н., Левус Є. Вступ до інженерії програмного забезпечення. Львів : Вид-во: Львів. політехніка, 2018. 248 с.

До навчальної дисципліни № 5 «Комп'ютерні мережі».

Основна

- Задерейко О. В., Логінова Н. І., Толокнов А. А. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. Одеса : Фенікс, 2022. 249 с.
- Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ЧАСТИНА 1 : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с.
- Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Комп'ютерні мережі : Навч. посіб. Львів : Львів. політехніка, 2022. 228 с.

Додаткова

- Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: Підруч./Є. В. Буров – Л.: Магнолія 2006, 2007.– 262 с.
- Стрихалюк Б. М. Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж: Конспект лекцій. – Львів: Львівська політехніка, 2017. – 121 с.
- Хандецький В. С., Стародубцев О. Л., Сівцов Д. П. Посібник для вивчення дисципліни «Комп'ютерні мережі». - Дніпро: Ліра, 2018. - 58 с.

4. СТАНДАРТНА СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ФІ

Кожний варіант фахового іспиту містить 50 тестових завдань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування. Всі питання складені у формі обрання однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих, проти якої вступник має зробити відповідну позначку.

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту ФІ може набувати одного з двох значень:

максимального значення 2 балів у випадку вірної відповіді,
мінімального значення 0 балів у випадку невірної відповіді.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті	Кількість балів за одне завдання	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за весь іспит
Питання на обрання вірної відповіді	50	2	$50 \times 2 = 100$

- за темами навчальних дисциплін

База містить 5 дисциплін, в кожній дисципліні 4 різних блоки, обирається по два-три завдання з блоку, всього одиниць у варіанті 50.

Для забезпечення оголошеної структури екзаменаційного білета і належної варіативності при його формуванні склад та об'єм бази тестових завдань повинен бути таким

Дисципліни	Кількість блоків	Кількість завдань в одному блоці	Всього завдань з дисципліни
Дисципліна № 1	4	25	100
Дисципліна № 2	4	25	100
Дисципліна № 3	4	25	100
Дисципліна № 4	4	25	100
Дисципліна № 5	4	25	100
Загальна кількість завдань			500

Структура варіанту з фахового іспиту:

	Кількість тестових завдань у варіанті	Кількість балів за тестове одне завдання	Максимальна кількість балів
Дисципліна № 1	10	2	20
Дисципліна № 2	10	2	20
Дисципліна № 3	10	2	20
Дисципліна № 4	10	2	20
Дисципліна № 5	10	2	20
Всього питань на обрання вірної відповіді	50	2	50 x 2=100