

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

В.Д. Ковальов

«_____» _____ 2025 р.



ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ ЗА ФАХОМ

для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти

Спеціальність

Е7 «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма

«Комп'ютерні системи та мережі»

Голова фахової атестаційної комісії

_____ (підпис)

Олег СУБОТІН
(ініціали та прізвище)

Краматорськ - Тернопіль, 2025

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією за спеціальністю F7 «Комп'ютерна інженерія».

Завдання розраховано на 1,5 астрономічні годин, перевіряються знання, вміння та навички студентів щодо рішення певних завдань з математики, фізики, комп'ютерної схемотехніки, алгоритмізації та основ програмування, комп'ютерних систем та мереж, програмного та алгоритмічного забезпечення систем управління.

II. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВИПРОБУВАННЯ

У програмі наведені в довільному порядку можливі теми за якими сформовані тестові питання.

Зразок екзаменаційного тестового білету за спеціальністю F7 з ОПП «Комп'ютерні системи та мережі» наведений в додатку А.

МАТЕМАТИКА Й ІНФОРМАТИКА

1 Функція, аргумент. Поняття дискретного й безперервного аргументу, приклади.

2 Дослідження функцій (область визначення, область значення, максимум і мінімум, монотонність, безперервність, східчасті функції). Асимптоти функцій.

3 Основні математичні функції: статечні, показові, логарифмічні, тригонометричні (синус, косинус, тангенс, котангенс), функції виду $f(x) = ax^2 + bx + c$ їхні графіки й властивості.

4 Протилежні функції. Зворотні функції.

5 Межа функції.

6 Поняття похідної функції.

- 7 Геометричний зміст похідної.
- 8 Фізичний зміст похідної. Порядок похідної.
- 9 Приклади табличних похідних (похідні синуса, косинуса, логарифма, показових статечних функцій).
- 10 Дослідження функцій за допомогою похідних.
- 11 Вектор. Основні поняття. Операції над векторами: додавання, вирахування, множення вектора на число.
- 12 Скалярний добуток векторів. Векторний добуток. Довжина вектора. Координати вектора в просторі.
- 13 Матриці. Елементи матриць. Діагоналі матриць.
- 14 Основні властивості й операції над матрицями.
- 15 Визначник матриці. Обчислення визначника другого й третього порядків.
- 16 Первісна функції.
- 17 Поняття інтеграла. Певні й невизначені інтеграли.
- 18 Геометричний зміст інтеграла.
- 19 Обчислення певних інтегралів. Табличні інтеграли.
- 20 Події. Операції над подіями.
- 21 Імовірність. Поняття ймовірності. Основні властивості ймовірності.
- 22 Формула обчислення геометричної й арифметичної прогресії.
- 23 Формули обчислення площі трикутника, трапеції, паралелограма.
- 24 Формули обчислення площі круга і його елементів (сектора, сегмента).
- 25 Формули обчислення обсягів тіл обертань (конуса, кулі, циліндра).
- 26 Формули обчислення обсягів паралелепіпеда, куба, піраміди, призми.
- 27 Прямокутний трикутник. Поняття синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Теорема Піфагора
- 28 Рішення квадратного рівняння. Формули обчислення дискримінанта, корінь рівняння. Теорема Вієта.

29 Сучасні обчислювальні програмні засоби. Призначення, Основні можливості. (AUTOCAD, PICAD, MATLAB, MATHCAD, MAPLE, VISIO, WORLD, EXEL, і інші).

30 Алгоритми. Способи їхнього завдання. Блок-схеми.

КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖ

1. Поняття багатокористувацьких систем і мережевих об'єднань.
5. Розвиток обчислювальних мереж.
6. Переваги розподіленої обробки інформації.
7. Основні елементи мережі.
8. Основні поняття теорії мереж. Визначення мережі. вузли мережі.
9. Класифікація мереж. Локальна обчислювальна мережа.
10. Передача даних в мережах.
11. Види зв'язку і режими роботи мереж передачі повідомлень.
12. Протоколи. Еталонна модель взаємозв'язку відкритих систем.
13. Основні елементи мережі передачі даних (МПД).
14. Комунікаційні засоби обчислювальних мереж.
15. Лінії передачі даних.
16. Канали передачі даних.
17. Міжмережеві пристрої.
18. Призначення мережевих операційних систем. Структура ОС.
19. Однорангові мережні ОС і ОС з виділеними серверами
20. ОС для робочих груп і ОС для мереж масштабу підприємства.
21. Вимоги, що пред'являються до ОС.
22. Обчислювальні мережі систем управління технічними процесами.
23. Ієрархічна структура технічних процесів.
24. Збір даних і потоки інформації в управлінні процесами.

ЕЛЕКТРОНІКА, КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА

1. Погрішності вимірів, їхні види.
2. Характеристика відносної й наведеної погрішностей.
3. Поняття класу точності приладу.
4. Двійкова арифметика. Системи числення. Переклад чисел з однієї системи числення в іншу.
5. Системи числення. Виконання простих арифметичних операцій (додавання, віднімання) для цілих і дробових чисел.
6. Системи числення. Виконання множення для цілих і дробових чисел.
7. Системи числення. Подання знакових чисел в прямому і додатковому коді.
8. Комп'ютерна електроніка. Напівпровідникові прилади. Діоди. Світлодіоди. Біполярні транзистори. Польові транзистори.
9. Архітектура комп'ютерів. Гарвардська та Прінстонська архітектури. Програмно доступні регістри МП x86. Регістр прапорів. Режими адресації. Основний машинний цикл МП. Регістр EIP. Основні групи команд.
10. Інтерфейси ПК. Паралельні інтерфейси. Послідовні інтерфейси. Синхронний і асинхронний спосіб передачі даних.

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ.

ПРОМИСЛОВІ МЕРЕЖІ

1. Комп'ютерно-інтегрована автоматизована система керування (KІАСК).
2. Автоматизована система керування технологічними процесами (АСКТП).
3. Принципи побудови автоматизованої системи керування технологічними процесами (АСКТП). Програмно-технічні комплекси (ПТК).

4. Вузли й мережі нижнього рівня керування АСКТП. Основні характеристики.

5. Апаратні засоби вузлів верхнього рівня керування АСКТП: склад обчислювальної системи.

6. Основні характеристики робочих станцій верхнього рівня керування АСКТП.

7. Scada-програма вузлів верхнього рівня керування АСКТП.

8. Універсальні операційні системи (ОС) вузлів верхнього рівня керування АСКТП.

9. Основні програмні засоби вузлів верхнього рівня керування АСКТП.

10. Комунікаційні обладнання мереж верхнього рівня керування АСКТП.

11. Мережна архітектура OSI мереж верхнього рівня.

12. Протоколи й методи доступу в мережі верхнього рівня керування АСКТП.

13. Топологія й технічна реалізація мереж верхнього рівня керування АСКТП.

14. Корпоративна система керування бізнес-процесами. Основні технології створення магістралі корпоративної мережі.

15. Принципи побудови бази даних в інтегрованих автоматизованих системах керування (АСКТП + АСКБП).

ІІІ. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

При тестуванні абітурієнт одержує завдання з 20 тестовими питаннями відповідно на перевірку основних знань і вмінь з математики, фізики, електроніки, комп'ютерної схемотехніки, алгоритмізації та основ програмування, комп'ютерних систем та мереж, програмного та алгоритмічного забезпечення інформаційних систем та систем управління.

Рівень складності всіх 20 питань приблизно однаковий і оцінюється максимально в 200 балів, тобто кожне питання оцінюється в 10 балів.

Загальна сума становить 200 балів. Іспит складено, якщо вступник набирає мінімум 100 балів.

IV. ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Збірник задач з математики для вступників до ВНЗ / В.К.Єгоров, В.В.Зайцев, Б.А.Кордемський [та ін.]; За ред. М. І. Сканаві. 6-те вид. К.: Арій, 2011. 608 с.
2. Каліон В.А. Основи інформатики: Практикум/ В.А.Каліон, О.І.Черняк, О.М.Харитонов. К.: КНЕУ, 2007.
3. Макарова М.В. Інформатика та комп'ютерна техніка/ М.В.Макарова, Г.В.Карнаухова, С.В.Запара. Суми: Університетська книга, 2008.
4. Злобін Г.Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч. пос./ Г.Г.Злобін, Р.Є.Рикалюк. К.: Каравела, 2006.
5. Іващенко П.В. Основи теорії інформації: навч. посібник / П.В.Іващенко Одеса: ОНАЗ ім. О.С.Попова, 2015. 53 с.
6. Кожевников В.Л. Теорія інформації та кодування: навч. посібник / В.Л.Кожевников, А.В.Кожевніков. Дніпропетровськ.: Національний гірничий університет, 2011. 108 с.
7. Каганюк О.К., Поліщук М.М. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. Луцьк: РРВ Луцького НТУ, 2016. 236 с.
8. Теоретичні основи комп'ютерних напівпровідникових електронних компонентів: навч. пос. / О.Д. Азаров, В.А. Гарнага, Т.Г. Сапсай, В.П. Тарасенко. Вінниця : ВНТУ, 2015. 134 с.
9. Приходько В. М. Комп'ютерна схемотехніка / В. М. Приходько, С. П. Євсєєв, К. В. Садовий. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 300 с.
10. Мікропроцесорна техніка: Підручник / Ю.І. Якименко, Т.О. Терещенко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря. К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. 440 с.

11. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: Підручник. Львів: Магнолія плюс, 2006. 264
12. Зайченко Ю.П. Комп'ютерні мережі. К.: Видавничий Дім «Слово», 2003. 288 с.
13. Пупена О.М. Автоматизовані системи управління виробництвом (MES-рівень): курс лекцій для студ. денної та заочної форм навчання / О.М. Пупена, Р.М. Міркевич. К.: НУХТ, 2016. 135 с.
14. Трегуб В.Г. Основи комп'ютерно-інтегрованого керування. К.: НУХТ, 2005. 192с..
15. Журнал "Інформаційні технології. Аналітичні матеріали" [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://it.ridne.net>.
16. Автоматизація виробничих процесів. І.В. Ельперін та ін. Київ : Ліра-К, 2021. 378 с.
17. Microprocessor 1. Prolegomena - Calculation and Storage Functions - Models of Computation and Computer Architecture / Philippe Darche. Wiley, 2020. P.224. (https://www.google.com.ua/books/edition/Microprocessor_1/zOvDwAAQBAJ?hl=ru&gbpv=1&dq=ELECTRICAL+ENGINEERING,+ELECTRONICS,+MICROPROCESSOR+ENGINEERING&printsec=frontcover).
18. Microprocessor 2. Communication in a Digital System / Philippe Darche. Wiley, 2020. P.208. (<https://www.google.com.ua/books/edition/Microprocessor2/lasGEAAAQBAJ?hl=ru&gbpv=1&dq=ELECTRICAL+ENGINEERING,+ELECTRONICS,+MICROPROCESSOR+ENGINEERING&printsec=frontcover>).
19. Digital Electronics. Principles, Devices and Applications / Anil K. Maini. Wiley, 2007. P.752. (<https://www.google.com.ua/books/edition/DigitalElectronics/Ljsr7UA83ScC?hl=ru&gbpv=1&dq=ELECTRICAL+ENGINEERING,+ELECTRONICS,+MICROPROCESSOR+ENGINEERING&printsec=frontcover>).
20. Modelowanie komputerowe i obliczenia współczesnych układów automatyzacji [Text] / R. Tadeusiewicz, G. Piwniak, W. Tkaczow, W. Szaruda, K. Oprędkiewicz. Kraków, 2004. 335 p.

ДОДАТОК А. Зразок базового тестового завдання

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Ректор ДДМА

В.Д. Ковальов

«_____» _____ 20__ р.

Ступінь «Магістр»

Спеціальність F7- «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні системи та мережі»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 0

1 Знайдіть другу похідну функції

$$y = \frac{2x}{x^2 + 1}$$

а. $\frac{(x^2 - 3)x}{(x^2 + 1)^2}$

б. $4x \frac{(x^2 - 3)}{(x^2 + 1)^3}$

в. $\frac{x^2 - 3}{4x(x^2 + 1)^3}$

2 Спростите вираження

$$(1 - \cos^2 \alpha) / (1 - \sin^2 \alpha)$$

а. $\operatorname{tg}^2 \alpha$

б. $\cos^2 \alpha$

в. $1 - \sin \alpha \cos \alpha$

3 Якщо розімкнути ключ у ланцюзі живлення потужного електромагніта, виникає сильна іскра. Її викликає...

а. ЕРС джерела струму

б. ЕРС самоіндукції в котушці електромагніта

в. Хаотичний рух вільних електронів у провідниках

4 В якій системі числення базисом служить число 2?

а. Восьмеричної

б. Шістнадцятеричної

в. Двійковій

5 Яке стандартне розширення мають файли, створені в Microsoft Word?

а. .txt

б. .dat

в. .doc

6 Одиниця виміру, яка використовується для опису розмірів файлів даних, місця на дисках або інших носіях інформації або кількості даних, переданих через мережу

а. Біт

б. Байт

в. Слово

7 Укажіть величину вимірювання напруги

а. Вольт

б. Ампер

в. Ом

8 Пристрій, призначений для перетворення сигналів телефонної мережі в сигнали комп'ютера й навпаки, називається

а. модем

б. стример

в. плотер

9 Виберіть правильне визначення архиваторів

а. Програми, призначені для стиску інформації

б. Пристрою для зберігання інформації, що нагромадилася

в. Програми виявлення "вірусів"

10 Комп'ютерна мережа - це ...

а. Два комп'ютери, що з'єднані крос кабелем

б. Система комп'ютерів, що стоять в одному приміщенні

в. Система комп'ютерів, що пов'язана каналами передачі інформації.

- 11 Який кабель в основному використовується для з'єднання комп'ютерів в локальній мережі?
- Коаксіальний кабель
 - Кручена пара
 - Оптоволокно
- 12 Модем передає інформацію зі швидкістю 28 800 біт / с, може передати 2 сторінки тексту (3600 байт), в перебігу:
- 1 години
 - 1 секунди
 - 1 хвилини
- 13 Протокол - це
- Здатність комп'ютера посилати файли через канали передачі інформації
 - Стандарт передачі даних через комп'ютерну мережу
 - Стандарт відправки повідомлень через електронну пошту
- 14 Поняття, яке визначає обмін в мережі, потік інформації
- Комп'ютерна мережа
 - Трафік
 - IP-маршрутизація
- 15 Яке шістнадцяткове число відповідає десятковому числу 0010000100000000?
- 2100
 - 3000
 - 2101
- 16 Для обчислення площі S трикутника, довжини сторін якого дорівнюють a, b, c варто скористатися формулою
- $S = abc$
 - $S = \frac{1}{2} ah_a$
 - $S = \frac{1}{2} a^2 h_a$
- 17 Укажіть еквівалентне значення для вираження $\log_a b \cdot \log_b a$
- 1
 - 0
 - ab
- 18 Скільки рівнів має еталонна модель OSI?
- Сім
 - П'ять
 - Дев'ять
- 19 Інтерфейс, через який може передаватися більше одного біта одночасно. Використовується для підключення різних зовнішніх пристроїв
- Паралельний порт
 - Послідовний порт
 - COM порт
- 20 Який роз'єм використовується для кабелю UTP?
- BNC
 - RJ-45
 - RJ-69

Голова фахової атестаційної комісії


(підпис)

Олег СУБОТІН
(ініціали та прізвище)