

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Ректор ДДМА

 В.Д. Ковальов

«_____» _____ 2022 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ ЗА ФАХОМ

для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

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

Голова фахової атестаційної комісії


(підпис)

Олег МАРКОВ
(ініціали та прізвище)

Краматорськ, 2022

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією за спеціальністю 123 «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. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

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

III. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВИПРОБУВАННЯ

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

Зразок екзаменаційного тестового білету за спеціальністю 123 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: степені, 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 степенних 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. Погрішності вимірів, їхні види.
- 2. Що характеризують відносна й наведена погрішності.
- 3. Поняття класу точності приладу.
- 4. 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.

КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА

5. Двійкова арифметика. Системи числення. Переклад чисел з однієї системи числення в іншу.
6. Системи числення. Виконання простих арифметичних операцій (додавання, віднімання) для цілих і дробових чисел.
7. Системи числення. Виконання множення для цілих і дробових чисел.
8. Системи числення. Подання знакових чисел в прямому і додатковому коді.
9. Комп'ютерна електроніка. Напівпровідникові прилади.
10. Комп'ютерна електроніка. Діоди. Світлодіоди.
11. Комп'ютерна електроніка. Біполярні транзистори. Польові транзистори.
12. Архітектура комп'ютерів. Гарвардська та Прінстонського архітектура.

13. Архітектура комп'ютерів. Програмно доступні регістри МП x86. Регістр прапорів.
14. Архітектура комп'ютерів. Режими адресації.
15. Архітектура комп'ютерів. Основний машинний цикл МП. Регістр EIP.
16. Архітектура комп'ютерів. Основні групи команд.
17. Інтерфейси ПК. Паралельні інтерфейси.
18. Інтерфейси ПК. Послідовні інтерфейси.
19. Інтерфейси ПК. Послідовні інтерфейси. Синхронний і асинхронний спосіб передачі даних.

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ

1. Комп'ютерно-Інтегрована автоматизована система керування (КИАСК).
2. Автоматизована система керування технологічними процесами (АСКТП).
3. Принципи побудови автоматизованої системи керування технологічними процесами (АСКТП). Програмно-технічний комплекс (ПТК) КОНТАР.
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).

IV. ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Данилов Ю.М. Математика. Учеб. Пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, С.Н. Нуриева. – М: Инфра-М, 2009. – 496с.
2. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа / В.С. Крамор. – К: Просвещение, 1990. – 416с.
3. Гомонова А.И. Физика. Примеры решения задач, теория / А.И. Гомонова. - Физматлит, 1997. – 446с.
4. Фомина М.В. Решебник задач по физике. В помощь поступающим в ВУЗы / М.В. Фомина. – М.: Мир, 2001. – 320 с.
5. Трофимова Т.И. Краткий курс физики / Т.И. Трофимова. - М: Высшая школа, 2006. – 352с.
6. Лачин В.И., Савёлов Н.С. Электроника: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2001. – 448 с.
7. Руденко В.С. Приборы и устройства промышленной электроники / В.С. Руденко, В.И. Сенько, В.В. Трифонюк (Б-ка инженера). – К.: Техника, 1990. – 368 с.
8. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника: Учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ. 2002. – 304 с.

9. Добротворский И.Н. Теория электрических цепей. Учебник для техникумов / И.Н.Добротворский. - М: Радио и связь, 1989. - 472 с: ил.
- 10.Родштейн Л.А. Электрические аппараты: Учебник для техникумов / Л.А.Родштейн. - Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1989. – 304с.
- 11.Санковский Е.А. Воросы теории автоматического управления(Статистический анализ и синтез САУ) / Е.А. Санковский. - М Высш школа, 1971. – 232с.
- 12.Крутов В.И. Основы теории автоматического регулирования: Учебник / В.И. Крутов, Ф.М. Данилов. – М: Машиностроение, 1984. – 368с.
13. Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-е изд., с испр.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1168 с.: ил. – Парал. тит. англ.
- 14.Ирвин Дж, Харль Д. Передача данных в сетях: инженерный подход: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 448 с.: ил.
- 15.Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.: ил.
- 16.Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2003 г. – 864 с.
- 17.Зайченко Ю.П. Комп'ютерні мережі. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2003. – 288 с.

ДОДАТОК А. Зразок базового тестового завдання

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Ректор ДДМА

В.Д. Ковальов

« _____ » _____ 20__ р.

Ступінь «Магістр»

Спеціальність 123 - «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. $tg^2 \alpha$

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
 - SOM порт
- 20 Який роз'єм використовується для кабелю UTP?
- BNC
 - RJ-45
 - RJ-69

Голова фахової атестаційної комісії


(підпис)

Олег МАРКОВ
(ініціали та прізвище)