

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,
в. о. ректора університету

_____ Д. ГОНЧАРЕНКО

Затверджено на засіданні
приймальної комісії ХНУБА
Протокол № 2 від 06.02.2020 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для вступу на навчання на перший (бакалаврський) рівень освіти за
спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»
на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційний рівень
«молодший спеціаліст»)

Голова фахової атестаційної комісії,
к.т.н., доц.

В. КОПСУН

Харків – 2020

АНОТАЦІЯ

Приєм абітурієнтів, які отримали освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший бакалавр» для здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегроване управління» проводиться за результатами фахового вступного випробування. Випробування проводиться у формі письмового завдання, яке містить запитання у тестовій формі з дисциплін циклу професійної підготовки: «Алгоритмізація та програмування», «Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт», «Електротехніка і електромеханіка» та «Мікропроцесорна техніка».

ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка.

1.1 Загальні положення.

1.2 Критерії оцінювання.

2. Тематичний план вступного випробування на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший бакалавр» для вступників спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1 Загальні положення

Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» пов'язана з розробкою і експлуатацією систем керування технологічними процесами на базі сучасних технічних засобів, зокрема мікропроцесорної техніки; нагромадженням і опрацюванням технологічної інформації для оптимізації виробництва за різними технологічними та економічними критеріями; розробкою алгоритмічного і програмного забезпечення для автоматизованих систем керування технологічними процесами.

Вступники повинні:

ВОЛОДІТИ:

- базовими знаннями з економіки, української історії та культури, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства;
- базовими знаннями з фундаментальних природничих наук та математики, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін та використання математичних методів в обраній професії;
- базовими уявленнями про сучасні комп'ютерні технології.

ЗНАТИ:

- загальні характеристики структурного програмування, функції мови ПАСКАЛЬ, правила правопису в мові ПАСКАЛЬ;
- підпрограми-функції, службві слова, структуру програми в мові ПАСКАЛЬ, оператори мови ПАСКАЛЬ;
- структуру комп'ютера, сучасні операційні системи і сервісні програми, операції з масивами, файлами даних і символьними даними;
- склад персонального комп'ютера; орієнтуватись в необхідних складових елементах та інших існуючих пристроях, знати їх характеристики;
- принцип дії складових елементів персонального комп'ютера;

– можливості програми “Проводник”, текстовий редактор Word та табличний процесор Excel.

ВМІТИ:

- складати алгоритм рішення задачі;
- складати блок-схему рішення задачі;
- складати програму на мові ПАСКАЛЬ;
- реалізувати рішення задачі в оболонці ПАСКАЛЬ;
- отримати результати в оболонці ПАСКАЛЬ;
- проаналізувати результати на достовірність;
- зробити трасіровку програми;
- організувати роботу з файлами;
- створювати документацію до рішення задачі (текст, блок-схеми, пояснювальні малюнки, таблиці, діаграми і графіки за допомогою текстового редактора Word і табличного процесора Excel), зберігати і управляти файлами за допомогою програми “Проводник” та інших засобів операційної системи Windows.

БУТИ ОЗНАЙОМЛЕНИМИ:

з загальною структурою комп'ютера, з існуванням інших мов програмування, їх схожістю, з структурою комп'ютера, сучасними операційними системами і сервісними програмами, роботою з масивами, файлами даних і символічними даними; з сучасним станом розвитку комп'ютерної техніки та її застосуванням для вирішення інженерних завдань.

Дисципліни для вступу на II курс навчання:

1. Алгоритмізація та програмування.
2. Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт.

Дисципліни для вступу на III курс навчання:

1. Алгоритмізація та програмування.
2. Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт.
3. Електротехніка і електромеханіка.

4. Мікропроцесорна техніка.

1.2 Критерії оцінювання

Випробування розраховане на 1 годину. Під час його проведення здійснюється оцінка рівня знань з фаху по тестовим завданням.

На випробуванні вступник отримує білет, який містить 50 тестових запитань з вибором однієї правильної відповіді.

За кожне запитання, якщо відповідь на нього правильна, вступник отримує 4 бали. Таким чином, максимальна оцінка складає 200 балів.

Відповіді до тестових завдань вступник повинен записувати чітко. За подвійні, закреслені, підчищені та виправлені відповіді на бланку тестових завдань вступникові буде зачислено **2 бали**.

Вступник, який отримав менше 100 балів до участі у конкурсному відборі не допускається. Позитивні результати вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів.

Перед випробуванням для студентів проводяться консультації.

Підсумки випробувань оголошуються вступникам приймальною комісією.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

1. Алгоритмізація та програмування

ТЕМА 1. Розробка програм з мови ПАСКАЛЬ.

1. Основні елементи мови ПАСКАЛЬ. Історія створення мови ПАСКАЛЬ. Структура програми. Пунктуація мови. Правила правопису. Зарезервовані слова мови. Використання прописних та стрічкових літер. Змінні мови. Константи. Типи змінних: цілі, речові, символічні. Вирази мови. Оператори порівняння.

2. Арифметичні функції. Тригонометричні функції. Функції перетворення. Логічні функції. Функції над дискретними типами.

3. Коментарі. Різноманітності обмежувачів коментарів. Ознака змінних. Обмежування довжини змінної. Друк. Оператор Write. Різноманітності виводу коментарів при друці. Можливий вивід результатів. Цикл For. Приклад програми без циклу і з циклом. Заголовок циклу. Змінна циклу (індекс циклу або управляюча змінна). Обмежувачі циклу, який містить декілька операторів. Дві форми циклу For в загальному вигляді.

4. Цикл While. Форма запису. Структура циклу While. Робота циклу While. Приклад програми з використанням циклу While. Особливості використання циклу For і циклу While. Друк повідомлень. Ввід та вивід даних. Оператор вводу. Регулювання довжини поля вводу. Вивід цілих чисел. Ввід речових чисел. Експоненціальна форма виводу. Вивід в не експоненціальній формі. Вивід даних. Цикл з попереджувальним зчитуванням.

5. Підпрограми-функції. Виклик підпрограми. Задача визначення суми квадратів чисел від 1 до 30. Метод покрокової деталізації.

6. Типи даних, які вводяться програмістом. Визначення типів. Програма визначення дільників чисел. Структурне програмування. Признаки структурного програмування.

7. Терміни підпрограм-функцій. Використання декількох параметрів. Приклади. Порядок опису констант та змінних. Використання локальних змінних. Їх особливості. Розташування внутрішніх підпрограм в тілі програми. Приклади.

8. Блок-схема задачі. Використання метода покрокової деталізації. Деталізація алгоритмів. Написання програми на мові ПАСКАЛЬ у відповідності з деталізованими фрагментами алгоритму.

9. Управляюча структура Case. Приклад. Використання селектора типу Char. Приклад.

10. Логічні оператори і оператори відношень. Пріоритет операторів. Приклад. Таблиця вірності логічних операцій. Приклади. Управління циклами і підпрограмами.

11. Ініціалізація графіки в мові ПАСКАЛЬ. Відеорежими. Ініціалізація відеорежиму. Закриття відеорежиму. Переключення текст-графіка-текст. Установлювання відео сторінки. Обробка помилок. Базові процедури і функції графіки. Система координат. Текучий указник. Екран і вікно. Вивід крапки. Вивід лінії.

12. Робота з текстом в режимі графіки. Вивід тексту. Вивід чисельних значень. Установка шрифту. Вирівнювання тексту. Установка кольору та палітри. Колір для різних адаптерів. Установка кольору та палітри. Будування графічних фігур. Загальні звіти. Будування прямокутників. Будування багатокутників. Будування дуг і околів. Атрибути графічних фігур. Установка кольору та стиля. Анімація.

13. Представлення інформації в комп'ютері. Двійковий і шістнадцятирічний коди. Прохідний та непрохідний сигнали. Двійкова цифра – Binary digit. Одиниці вимірювання інформації – біт, байт, бод та ін. Півслово, слово, подвійне слово, поле. Види даних, які оброблюються комп'ютером: числові, символні, логічні. Цифри в системах обчислення. Приклад. Арифметичні дії над двійковими та

шістнадцятирічними зображеннями цілих значень. Представлення речових числових значень. Представлення символічних значень. Представлення машинних команд.

ТЕМА 2. Робота з масивами

Робота з одномірними і двомірними масивами.

ТЕМА 3. Робота з файлами даних

Стандартні процедури вводу-виводу. Приклади використання зовнішніх файлів. Використання масивів в ПАСКАЛЬ. Приклади.

2. Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт.

ТЕМА 1. Структура і характеристики персональних ЕОМ.

ТЕМА 2. Сучасні операційні системи та сервісні програми.

ТЕМА 3. Структура комп'ютера. Оперативна пам'ять. ПЗП. Дискава підсистема. Устрій і робота оперативної пам'яті.

ТЕМА 4. Дисплеї.

ТЕМА 5. Принтери.

ТЕМА 6. Приводи дисків.

ТЕМА 7. Локальні мережі. Топології мережі

3. Електротехніка і електромеханіка.

ТЕМА 1. Процеси, що супроводжують фізичні явища в електротехнічних пристроях. Енергетичні процеси.

ТЕМА 2. Основні закони і співвідношення, що характеризують магнітні поля.

ТЕМА 3. Магнітні кола. Закони, які діють в магнітних колах. Розрахунок магнітних кіл.

ТЕМА 4. Електромагнітна індукція. Прояви електромагнітної індукції в електротехнічних пристроях.

ТЕМА 5. Лінійні електричні кола. Закони співвідношення. Схеми.

ТЕМА 6. Розрахунок лінійних електричних кіл постійного струму.

ТЕМА 7. Лінійні електричні кола змінного струму, та зокрема синусоїдного. Отримання синусоїдного струму. Закони.

Співвідношення в лінійних електричних колах синусоїдного струму.

ТЕМА 8. Явища резонансу напруги та струмів. Процеси, що супроводжують ці явища.

ТЕМА 9. Амплітудно-частотні характеристики електричних кіл синусоїдного струму.

ТЕМА 10. Розрахунок електричних кіл синусоїдного струму з застосуванням комплексних чисел.

ТЕМА 11. Нелінійні електричні кола. Характеристики. Методи апроксимації нелінійних характеристик. Експериментальні дослідження.

ТЕМА 12. Явища взаємної індукції. Основні співвідношення. Розрахунок електричних магніт зв'язаних кіл.

ТЕМА 13. Загальна характеристика багатофазних систем. Симетричні багатофазні системи. Застосування.

ТЕМА 14. Отримання трифазної симетричної системи ЕРС. Трифазні електричні кола. Схеми з'єднання. Переваги. Векторні діаграми.

ТЕМА 15. Схеми з'єднання трифазних генераторів з трифазними споживачами. Співвідношення. Аналіз. Розрахунок.

ТЕМА 16. Енергетичні процеси в трифазних електричних колах синусоїдного струму. Вимірювання потужності.

ТЕМА 17. Закон комутації. Складання характеристичних рівнянь. Вплив на хід перехідних процесів параметрів електричних кіл.

ТЕМА 18. Аналіз протікання процесу короткого замикання в електричних колах з резистивним опором і індуктивністю та резистивним опором і ємністю.

ТЕМА 19. Класифікація електротехнічних пристроїв. Загальні закони, процеси, співвідношення. Будова. Принцип дії електромагнітів та електромагнітних реле.

ТЕМА 20. Класифікації і сфери застосування трансформаторів.

Конструктивні елементи та принцип дії однофазного трансформатора.

ТЕМА 21. Рівняння електричного балансу однофазного трансформатора. Схема заміщення. Векторна діаграма.

ТЕМА 22. Режими роботи трансформаторів. Досліди холостого ходу і короткого замикання. Номінальний режим.

ТЕМА 23. Трифазні трансформатори. Схеми з'єднання обмоток. Паралельна робота трансформаторів.

ТЕМА 24. Загальна характеристика та класифікація електричних машин. Області призначення. Конструкція і принцип дії асинхронного двигуна. Рівняння енергетичного балансу. Схеми заміщення. Векторна діаграма.

ТЕМА 25. Режими роботи асинхронного двигуна. Пуск. Зупинка. Регулювання частоти обертання.

ТЕМА 26. Принцип дії синхронних машин, машин постійного струму, мікромашин пристроїв автоматизації.

ТЕМА 27. Призначення електроприводів та систем управління. Принципи побудови. Типові схеми управління електроприводами.

4. Мікропроцесорна техніка.

ТЕМА 1. Системи числення і кодування інформації.

ТЕМА 2. Загальні принципи побудови мікропроцесорних систем.

ТЕМА 3. Одно кристальні мікропроцесори.

ТЕМА 4. Побудова модулів пам'яті мікропроцесорних систем.

ТЕМА 5. Інтерфейс пристроїв введення-виведення.

ТЕМА 6. Одно кристальні мікроконтролери з CISC-архітектурою.

ТЕМА 7. Одно кристальні мікроконтролери з RISC-архітектурою.

ТЕМА 8. Сигнальні процесори, нейронні обчислювачі.