

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Факультет «Комп'ютерні та інформаційні технології»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

проректор

_____ Р.П. Мигущенко

« » _____ 2019 р.

ПРОГРАМА

для проведення вступних випробувань за фахом
при зарахуванні на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» на 1
скорочений (якщо є) та 2-3 курс за конкурсними пропозиціями:

Сучасне програмування, мобільні пристрої і комп'ютерні ігри (інноваційний кампус)

Прикладна комп'ютерна інженерія

Кібербезпека (інноваційний кампус)

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Телекомунікації та радіотехніка

Декан факультету КІТ

_____ М.І. Главчев

Харків 2019

ЗМІСТ

Сучасне програмування, мобільні пристрої і комп'ютерні ігри (інноваційний кампус).....	3
Прикладна комп'ютерна інженерія	11
Кібербезпека (інноваційний кампус)	25
Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.....	30
Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка	43
Телекомунікації та радіотехніка.....	54

Сучасне програмування, мобільні пристрої і комп'ютерні ігри (інноваційний кампус)

АНОТАЦІЯ

Спеціальність була відкрита в 1961 році. Є можливість бюджетного і контрактного навчання заочною і заочною формою. Випускники захищають дипломи за спеціальністю **123 – «Комп'ютерна інженерія»**

План підготовки включає поглиблене вивчення наступних напрямків:

- технології програмування і управління апаратними ресурсами ПК і мікропроцесорних систем;
- внутрішній устрій і адміністрування операційних систем;
- технології локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
- мережеві протоколи і сервіси Internet;
- програмна і апаратна реалізація обробки інформації на сигнальних процесорах і ПЛІС (програмованих логічних інтегральних схемах).

Основні напрямки діяльності випускників:

- проектування ЕОМ, комплексів, систем і мереж;
- проектування засобів обчислювальної техніки і систем управління;
- розробка методик пошуку несправностей у технічних засобах ЕОМ;
- визначення правил експлуатації, оптимальних режимів і економічних аспектів експлуатації ЕОМ, комплексів, систем і мереж;
- проведення розрахунків, пов'язаних з робочими характеристиками ЕОМ, комплексів, систем і мереж з метою вибору оптимальної структури і режимів;
- контроль та діагностика засобів обчислювальної техніки;
- розробка елементів системного програмного забезпечення;
- розробка, налагодження та експлуатація програмного забезпечення з використанням мов високого рівня C ++, C #, java, php та ін. в операційних системах сімейств UNIX, Windows;
- створення програмного забезпечення локальних, регіональних і міжнародних обчислювальних мереж.

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Алгоритм як центральне поняття програмування.
2. Типові алгоритмічні конструкції.
3. Поняття алгоритму.
4. Алгоритми розгалуженої структури та їх реалізація.
5. Алгоритми циклічної структури та їх реалізація.
6. Схема розв'язування задачі. Етапи підготовки задачі для розв'язування на комп'ютері.
7. Запис арифметичних виразів у програмі.
8. Запис логічних виразів у програмі. Інтерпретація логічних величин.
9. Поняття про символи і стрічки у програмі.
10. Поняття про оператор у програмі. Структура оператора та його основні види.
11. Операція присвоєння у програмі.
12. Умовний оператор.
13. Оператор – перемикач.

- 14.Оператор циклу типу перерахунку.
- 15.Оператор циклу з передумовою.
- 16.Оператор циклу з післяумовою.
- 17.Поняття підпрограми, їх опис та структура.
- 18.Звернення до підпрограми.
- 19.Поняття про масиви, їх оголошення та робота з масивами.
- 20.Операції вводу даних у програмі.
- 21.Операції виводу інформації у програмі.
- 22.Основні операції із стрічками. Стандартні функції опрацювання стрічок.
- 23.Поняття про структури даних (записи). Їх оголошення та застосування.
- 24.Підпрограми, які вертають результат. Правила оголошення, виклику та передачі параметрів.
- 25.Підпрограми, які не вертають результату. Правила їх оголошення, виклику та передачі параметрів.
- 26.Поняття файлу у програмі. Відкриття та закриття файлів.
- 27.Функції для запису та читання із файлу.
- 28.Поняття про локальні і глобальні величини у підпрограмах.
- 29.Призначення та види аргументів підпрограм.
- 30.Застосування підпрограм для опрацювання масивів.

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Історія розвитку комп'ютерних мереж.
2. Історія та стандарти Ethernet.
3. Особливості глобальних та локальних комп'ютерних мереж.
4. Топології локальних мереж, їх переваги і недоліки.
5. Середовища передачі даних в комп'ютерних мережах.
6. Активне та пасивне обладнання для ЛОМ.
7. Структура Internet, та її послуги.
8. Типи під'єднання до Internet.
9. Поняття про ЕОМ.
- 10.Напрямки розвитку сучасних ЕОМ.
- 11.Апаратне та програмне забезпечення ЕОМ.
- 12.Системний блок, корпуси ПК.
- 13.Материнські плати.
- 14.Мікропроцесори для IBM PC. Характеристики сучасних процесорів.
- 15.BIOS, його функції. Встановлення параметрів в CMOS-Setup.
- 16.Класифікація носіїв інформації.
31. 17.Жорсткі магнітні диски.
- 18.Оптичні CD та DVD носії інформації.
- 19.Пристрої введення інформації.
- 20.Клавіатури і маніпулятори.
- 21.Дисплеї.
- 22.Струменеві, матричні та лазерні принтери.
- 23.Джерела безперебійного живлення.
- 24.Оперативні запам'ятовуючі пристрої.
- 25.Постійні запам'ятовуючі пристрої.
- 26.Програмне забезпечення ЕОМ. Системне та прикладне програмне забезпечення.
- 27.Операційні системи, їх місце та роль у програмному забезпеченні

комп'ютерів.

28.Текстовий редактор Microsoft Word.

29.Електронні таблиці Microsoft Excel.

30.Створення та обробка електронних таблиць.

Застосування діаграм для аналізу даних.

32.Комп'ютерні віруси та методи їх знешкодження.

ПРОГРАМУВАННЯ НА C++

Теоретичні питання

- 1) Який порядок створення нового порожнього проекту в Visual Studio?
- 2) Як виконати компіляцію програми?
- 3) Який порядок додавання нового файлу до проекту?
- 4) Яке призначення такого оператора: `cout << "Hello!";` ? Що буде видано на екран після виконання оператора: `cout << endl;` ?
- 5) Чим консольні програми відрізняються від віконних програм?
- 6) Яка функція дозволяє виконати введення даних з клавіатури?
- 7) Яка функція дозволяє виконати вивід даних на екран?
- 8) Як піднести число до ступеня?
- 9) Як працює оператор `switch`?
- 10) Замініть оператор `for` рівносильним фрагментом програми з оператором `while`.
- 11) Як створити покажчик на масив?
- 12) Чим характеризується двоспрямований список?
- 13) Як створити кільцевий список? Наведіть приклад.
- 14) Що позначають терміни "Клас" і "Об'єкт"?
- 15) Що таке оголошення класу?
- 16) Що таке реалізація класу?
- 17) У чому полягає об'єктно-орієнтована декомпозиція?
- 18) Як використовують спадкоємство в ООП?
- 19) Що таке стекові об'єкти?
- 20) Що таке динамічні об'єкти?

Практичні задачі

- 1) Відомо, що 1 дюйм дорівнює 2.54 см. Задане значення дюймів перевести в сантиметри й навпаки, для введеного значення сантиметрів визначити еквівалент у дюймах.
- 2) Кут задано у радіанах. Перевести радіанну міру у градуси, хвилини й секунди.
- 3) Визначити відстань у просторі між двома точками M_1 і M_2 із заданими координатами (x_1, y_1, z_1) і (x_2, y_2, z_2) .
- 4) Дані дійсні позитивні числа x , y , z . З'ясувати, чи існує трикутник з такими довжинами сторін.
- 5) Розробити програму, яка виводить на екран таблицю множення.
- 6) Дано масив з N речовинних чисел. Замінити усі елементи з негативними значеннями середнім арифметичним значенням усіх позитивних елементів.
- 7) Дано двовимірний масив з $N \times N$ цілих чисел. Транспонувати його.

- 8) Вилучити з тексту всі пробіли на початку (лідуючи) і зайві пробіли між словами, залишивши по одному.
- 9) Вибрати прикладну область для представлення даних у вигляді ієрархії класів та обґрунтувати свій вибір. Розробити програму, що демонструє інкапсуляцію даних та методів їх обробки. Показати особливості використання різних специфікаторів доступу до даних та методів (private, protected, public).
- 10) Вибрати прикладну область для представлення даних у вигляді ієрархії класів та обґрунтувати свій вибір. Розробити програму, що демонструє створення й видалення об'єктів з використанням відповідних конструкторів й деструкторів. При тестуванні забезпечити вивід інформації про виклик конструкторів і деструкторів і їх належність до відповідних класів, а також дані про створюваний об'єкт (наприклад, ім'я).

ПРАКТИЧНІ ЗАДАЧІ

Задача 1

В масиві цілих чисел, що складається з 20 елементів, визначити суму елементів, що стоять на парних місцях, та добуток елементів, що стоять на непарних місцях. Отримані результати записати у вихідний текстовий файл.

Задача 2

У текстовому файлі невідомої довжини у довільному порядку записані цілі числа. Зчитати дані з файлу у масив. Відсортувати масив за зростанням. Після сортування записати результат у вихідний текстовий файл.

Задача 3

У вхідному текстовому файлі у довільному порядку записані 10 рядків різної довжини. Визначити найдовший та найкоротший рядки та записати їх у вихідний текстовий файл.

Задача 4

Масив випадкових цілих чисел складається з 30 елементів. Визначити максимальний та мінімальний елементи масиву. Поміняти їх місцями. Отриманий після зміни елементів масив записати у вихідний текстовий файл.

Задача 5

У вхідному текстовому файлі у довільному порядку записані 20 цілих чисел. Зчитати дані з файлу у масив. Визначити кількість парних та суму непарних елементів масиву. Отримані результати дописати в кінець вхідного файлу.

Задача 6

У текстовому файлі невідомої довжини у довільному порядку записані цілі числа. Зчитати дані з файлу у масив. Визначити всі елементи масиву, кратні (що діляться без залишку) заданій константі та записати їх у вихідний текстовий файл.

Задача 7

У вхідному текстовому файлі невідомої довжини записана послідовність рядків. Переписати у вихідний файл ті рядки, довжина яких перевищує наперед задану константу.

Задача 8

У квадратній матриці розмірності 5×5 визначити максимальний та мінімальний елементи головної діагоналі. Поміняти їх місцями. Отриману після цього матрицю записати у вихідний файл.

Задача 9

У квадратній матриці розмірності 10×10 визначити кількість парних елементів, розташованих вище головної діагоналі, та кількість непарних елементів, розташованих нижче головної діагоналі. Отримані результати записати у вихідний файл.

Задача 10

У квадратній матриці розмірності 8×8 визначити суми додатних елементів кожного стовпця та суми від'ємних елементів кожного рядка. Отримані результати записати у вихідний файл.

Примітка: тексти програм повинні складатися з головної програми та необхідних підпрограм, які виконують окремі логічно завершені дії, наприклад:

- читання з файлу;
- запис у файл;
- обчислення;
- сортування масиву;
- обмін місцями елементів масиву і т.п.

ПРАКТИЧНІ ЗАДАЧІ

(додаткові)

- 1) Відомо, що 1 дюйм дорівнює 2.54 см. Задане значення дюймів перевести в сантиметри й навпаки, для введеного значення сантиметрів визначити еквівалент у дюймах.
- 2) Кут задано у радіанах. Перевести радіанну міру у градуси, хвилини й секунди.
- 3) Визначити відстань у просторі між двома точками $M1$ і $M2$ із заданими координатами $(x1, y1, z1)$ і $(x2, y2, z2)$.
- 4) Дані дійсні позитивні числа x , y , z . З'ясувати, чи існує трикутник з такими довжинами сторін.
- 5) Розробити програму, яка виводить на екран таблицю множення.
- 6) Дано масив з N речовинних чисел. Замінити усі елементи з негативними значеннями середнім арифметичним значенням усіх позитивних елементів.
- 7) Дано двовимірний масив з $N \times N$ цілих чисел. Транспонувати його.
- 8) Вилучити з тексту всі пробіли на початку (лідуючі) і зайві пробіли між словами, залишивши по одному.

- 9) Вибрати прикладну область для представлення даних у вигляді ієрархії класів та обґрунтувати свій вибір. Розробити програму, що демонструє інкапсуляцію даних та методів їх обробки. Показати особливості використання різних специфікаторів доступу до даних та методів (*private*, *protected*, *public*).
- 10) Вибрати прикладну область для представлення даних у вигляді ієрархії класів та обґрунтувати свій вибір. Розробити програму, що демонструє створення й видалення об'єктів з використанням відповідних конструкторів й деструкторів. При тестуванні забезпечити вивід інформації про виклик конструкторів і деструкторів і їх належність до відповідних класів, а також дані про створюваний об'єкт (наприклад, ім'я).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. – Харків. 2004. – 480 с
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. - СПб.: издательство «Питер», 2006. -958с.: ил.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Питер, 2005. – 460 с.
4. Прикладана теорія цифрових автоматів: Навчальний посібник / В.І.Жабін, І.А.Жуков, І.А.Клименко, В.В.Ткаченко. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2009. – 364 с.
5. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е издание.: Пер. С англ.. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1040 с.
6. Столлингс В. Современные компьютерные сети – СПб.: Питер, 2003. – 783 с.
7. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2007. – 844 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінювання знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90–100	A	Відмінно	– глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82–89	B	Добре	– глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	– міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати практичні задачі	– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач
64–74	D	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв'язувати прості практичні задачі	– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв'язувати складні практичні задачі

1	2	3	4	5
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв'язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35–59	FX	Незадовільно		– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадовільно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

До суми отриманих за перевірку балів додається 100 балів, що становить підсумкову оцінку роботи.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних та інформаційних технологій

Протокол № 7 від 27 березня 2019 р.

Голова Вченої ради факультету

М. І. Главчев

Прикладна комп'ютерна інженерія

Системи штучного інтелекту

АНОТАЦІЯ

В програмі для проведення вступних іспитів за фахом при зарахуванні на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» на 2 курс за спеціальністю 123–"Комп'ютерна інженерія" спеціалізація 123.04 –"Системи штучного інтелекту" наведено перелік питань з дисциплін "Вступ до спеціальності", "Програмування", "Комп'ютерна логіка" що належать до циклу дисциплін професійної підготовки за спеціальністю, та формують базові компетенції спеціалізації. Також в програмі запропонований перелік літературних джерел для опрацювання та підготовки абітурієнта до фахового іспиту та критерії оцінювання результатів вступного випробування

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1 Дисципліна «Вступ до спеціальності»

Перелік питань.

1. Загальні положення оформлення документів. Нормативні посилання. Загальні положення. Основні вимоги до оформлення документів. Вимоги до виконання структурних елементів документа.

2. Основні принципи роботи з текстовим редактором Word 2013. Основні налаштування робочого документа: форматування шрифтів, абзаців, параметрів сторінки. Нумерація сторінки, робота з колонтитулами, нумеровані та марковані списки.

3. Створення, форматування таблиць та колонок в текстовому редакторі Word 2013. Різновиди таблиць, режими конструктора і макета для таблиць. Розрахунки в таблицях. Робота з електронними таблицями в текстовому редакторі. Перетворення текстової інформації в таблицю. Робота з колонками.

4. Робота з зображеннями та рівняннями в текстовому редакторі Word 2013. Робота з графічними об'єктами: рисунками, зображення з інтернету, стандартними фігурами, діаграмами, рисунками SmartArt. Робота з формулами.

5. Стилї та шаблони в текстовому редакторі Word 2013. Поняття шаблонів. Різновиди шаблонів, а також створення особистих шаблонів в папці документів. Можливості стилів їх налаштування, редагування, створення нових стилів на базі існуючих. Налаштування стилів таблиці та списків. Додавання створених стилів в загальну колекцію стилів для всіх документів Normal.

6. Створення змісту, що збирається автоматично, та злиття документів в текстовому редакторі Word 2013. Робота зі змістом його налаштування і редагування. Перехресні посилання в текстовому документі на прикладі списку літератури. Створення приміток та виправлень в документі. Злиття документів з подальшим відправленням користувачам і автоматичною зміною полів в створюваному документі.

2 Дисципліна «Програмування»

Перелік питань.

1. Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана. Позиційні системи числення.

2. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування. Поняття «Обчислювальний процес», «Дані», «Алгоритм», «Алгоритмічна мова», «Інструментарій програмування», «Технологія програмування». Принципи складання і запису алгоритмів.

3. Елементи алгоритмічних мов: концепція типів даних, імена, значення, покажчики, змінні, константи, операції, вирази. Засоби кодування алгоритмів і даних в мовах програмування, типи даних та види операцій.
4. Обчислення виразів, пріоритетів та асоціативності операцій. Раціональне обрання типів даних та операцій.
5. Властивості операцій мови Сі, побічні ефекти при їх застосуванні.
6. Структурне програмування: послідовність, розгалуження та цикли. Поняття „Оператор”, „Потік керування”.
7. Відмінності структурних і не структурних програм, переваги структурних програм, методи структурування алгоритмів.
8. Засоби кодування послідовностей виконання операторів, розгалужених і циклічних конструкцій мови Сі, їх раціональне обрання і застосування.
9. Порівняння ітерації і рекурсії при генерації та обробці послідовностей даних.
10. Процедурно-орієнтоване програмування. Рекурсія. Парадигми процедурного програмування.
11. Поняття функції, її оголошення і визначення мовою Сі. Виклик функцій, передача даних через їх аргументи функції, перезавантаження функцій.
12. Час життя і область дії об'єктів у процедурних блоках.
13. Методології розробки програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування. Поняття «Методологія програмування» та «Технологія програмування».
14. Методи структурування програм в плані структурно-функціональної відповідності, спадного проектування програм, висхідного проектування програм. Поняття „Модульне програмування”, „Інкапсуляція”, „Абстрактний тип даних”.
15. Організація даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення. Поняття „Масив”, „Розмір”, „Розмірність”, „Адреса”, „Покажчик”, „Перелік”, „Структура” та їхнє застосування у програмах на мові Сі. Доступ до даних через індекси і за адресою. Приклади побудови структур даних.
16. Файлові структури даних. Прийоми перетворення і збереження даних у текстових та бінарних файлах, з форматним і неформатним введенням-виведенням.
17. Перетворення числових даних у текстове подання і навпаки, файли послідовного і довільного доступу, робота з консоллю оператора і з файлами на зовнішніх носіях, введення-виведення потокове і низького рівня.
18. Ефективність застосування прийомів перетворення і збереження даних відповідно завданням, що вирішуються.
19. Динамічні структури даних (списки, черги, стеки, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення. Поняття динамічних структур, особливості їхньої організації та застосування.
20. Динамічні масиви, зв'язні списки (черга, стек, кільце), дерева і довільні графи. Приклади програмування мовою Сі функцій доступу до елементів динамічних структур.
21. Алгоритмізація типових обчислювальних задач.
22. Приклади класифікації типових обчислювальних задач і програмних рішень при їх реалізації.
23. Задачі програмування математичних функцій, методів пошуку екстремумів, моделювання фізичних процесів, виконання економічних розрахунків, генерації послідовностей чисел та перебору варіантів, сортування та пошуку, задачі над графами.

3 Дисципліна «Комп'ютерна логіка»

Перелік питань.

1. Основні поняття комп'ютерної логіки та теорії автоматів
2. Системи числення: основні поняття. Вибір системи числення для представлення інформації.
3. Формальні правила двійкової арифметики. Переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу.

4. Форми представлення і запису чисел з фіксованою та плаваючою комою.
5. Представлення від'ємних чисел. Прямий, обернений і додатковий коди.
6. Подання тестової, графічної і звукової інформації в комп'ютері
7. Основні поняття алгебри логіки. Функція алгебри логіки (перемикальна).
8. Елементарні функції алгебри логіки та їх властивості. Тотожна функція.
9. Диз'юнкція. Кон'юнкція. Функція Пірса. Функція Шеффера. Функція еквівалентності. Функція імплікації.
10. Закони, аксіоми та теореми алгебри логіки.
11. Аналітичне і табличне представлення перемикальних функцій. Терм. Диз'юнктивний і кон'юнктивний терми.
12. Нормальні форми. Досконалі нормальні форми. Алгоритми переходу від нормальних до досконалих нормальних форм.
13. Аналітичне і табличне представлення перемикальних функцій. Терм. Диз'юнктивний і кон'юнктивний терми.
14. Функціонально повні системи булевих функцій.
15. Постановка задачі мінімізації в класі ДНФ. Мінімальна форма.
16. Імплікантні форми булевих функцій.
17. Таблично-графічні методи мінімізації. Метод діаграм Вейча. Метод карт Карно.
18. Мінімізація кон'юнктивних нормальних форм.
19. Метод Петрика. Мінімізація частково визначених булевих функцій.
20. Мінімізація функцій у базисах ТА-НІ і АБО-НІ (базиси Шеффера та Пірса).
21. Постановка задач аналізу та синтезу комбінаційних схем.
22. Канонічний метод синтезу комбінаційних схем.
23. Характеристики комбінаційних схем.
24. Системи (серії) логічних елементів та їх основні характеристики.
25. Синтез комбінаційних схем у довільному базисі
26. Синтез комбінаційних схем у заданому базисі
27. Основні поняття і визначення теорії абстрактних автоматів. Автомати Мілі, Мура, С- автомат.
28. Структурна схема ЕОМ за Фоннейманом.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1 СТБУЗ-ХПІ-3.01-2010 - «Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання»: НТУ «ХПІ». 2010. – 56 с.
- 2 Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 684 с.
- 3 Могилев А.В. Практикум по информатике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 608 с.
- 4 Информатика базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2005. – 640 с.
- 5 Лабораторный практикум по информатике: Учебное пособие для вузов / В.С. Микшина, Г.А. Еремеева, Н.Б. Назина и др.; Под ред. В.А. Острейковского. – М.: Высш. шк., 2003. – 376 с.
- 6 Гузенко Е.Н. Персональный компьютер. Лучший самоучитель / Е.Н. Гузенко, А.С. Сурядный. – изд. 7-е, доп. и перераб. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011. – 544 с.
- 7 Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб. /За ред. О.І. Пушкаря – К.: Видавничий центр „Академія”, 2001. – 696 с.

- 8 Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 684 с.
- 9 Могилев А.В. Практикум по информатике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 608 с.
- 10 Дейтел Х. М. Как программировать на С: 3-е издание / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел; пер. с англ. В. В. Тимофеев. – М: Бином-Пресс, 2002. – 1168 с. – ISBN 5-9518-0002-1 (в пер.).
- 11 Дейтел Х. М. Как программировать на С++: 5-е издание / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел; пер. с англ. В. В. Тимофеев. – М: Бином-Пресс, 2008. – 1456 с. – ISBN 978-5-9518-0224-8 (в пер.).
- 12 Єжова Л. Ф. Алгоритмізація і програмування процедур обробки інформації: Навч.- метод. посібник для самост. вивч. дисц. / Л. Ф. Єжова. – К.: КНЕУ, 2000. – 152 с. – ISBN 966-574-133-0.
- 13 Кнут Д. Е. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы, 3-е изд. / Д. Е. Кнут. – М.: «Вильямс», 2001. – 720 с. – ISBN 5-8459- 0080-8 (в пер.).
- 14 Кнут Д. Е. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск, 2-е изд. / Д. Е. Кнут. – М.: «Вильямс», 2001. – 832 с. – ISBN 5-8459-0082-4 (в пер.).
- 15 Искусство программирования на С. Фундаментальные алгоритмы, структуры данных и примеры приложений. Энциклопедия программиста / [Хэзфилд Р., Кирби Л. и др.] – М: Диасофт, 2001. – 736 с. – ISBN 966-7393-82-8 (в пер.).
- 16 Шилдт Г., Полный справочник по С / Г. Шилдт. – СПб.: Вильямс, 2003. – 800 с. – ISBN 5-8459-0226-6 (в пер.).
- 17 Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание / Т. Х. Кормен, Ч. И. Лейзерсон, Р. Л. Ривест, К. Штайн; пер. с англ. И. В. Красикова и др. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 1296 с. – ISBN 5-8459- 0857-4 (в пер.).
- 18 Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. В65 Логика: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. — 528 с.
- 19 Матвієнко Н.П. Комп'ютерна логіка : навчальний посібник / Микола Павлович Матвієнко . – Київ : Ліра-К, 2012 . – 286 с.
- 20 Коэн М. Р. Введение в логику и научный метод / Моррис Р. Коэн, Эрнест Нагель; пер. с англ. – М., Социум, 2015. - 520 с.

Мультимедійні інформаційні технології і системи

АНОТАЦІЯ

В програмі для проведення вступних іспитів за фахом при зарахуванні на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» на 2 курс за спеціальністю 123–"Комп'ютерна інженерія" спеціалізація 123.05–"Мультимедійні інформаційні технології і системи" наведений перелік питань з дисциплін "Вступ до спеціальності ", " Комп'ютерна графіка ", "Комп'ютерна логіка" що належать до циклу дисциплін професійної підготовки за спеціальністю, та формують базові компетенції спеціалізації. Також в програмі запропонований перелік літературних джерел для опрацювання та підготовки абітурієнта до фахового іспиту та критерії оцінювання результатів вступного випробування

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1 Дисципліна «Комп'ютерна графіка»

Перелік питань:

АксонOMETричні проєкції.

1. Прямокутні проєкції (ізометрична проєкція відрізків, плоских фігур, кіл і геометричних тіл; діаметрична проєкція).
2. Косокутні проєкції (фронтальна і горизонтальна ізометрична проєкція).

Робочі креслення деталей.

1. Види.
2. Розрізи (прості, складні).
3. Перетини.
4. Умовність і спрощення під час виконання зображень.
5. Графічні позначення матеріалів і правила їх нанесення на кресленнях.

Нанесення розмірів на кресленні деталей.

1. Загальні положення.
2. Поняття про бази систем і методи проставлення розмірів.
3. Загальні правила нанесення розмірів.
4. Призначення і проставлення розмірів на кресленні деталей.
5. Особливості і спрощення при нанесенні розмірів.
6. Елементи деталей, які не підлягають параметризації.

Зображення з'єднань деталей, типових елементів деталей.

1. Загальні відомості.
2. Формоутворення деталей.
3. Конструктивні і технологічні елементи деталей:
 - зображення фаски;
 - зображення отвору;
 - зображення різьби та різьбових з'єднань;
 - зображення шпонкових і шліцьових з'єднань;
 - зображення ребер жорсткості.

Креслення складальних одиниць і деталей.

1. Креслення загального виду.
2. Креслення деталей.
3. Загальні вимоги до робочих креслень.

2 Дисципліна «Вступ до спеціальності»

Перелік питань:

Загальні положення оформлення документів.

1. Нормативні посилання.
2. Загальні положення.
3. Основні вимоги до оформлення документів.
4. Вимоги до виконання структурних елементів документа.

Основні принципи роботи з текстовим редактором Word 2013.

1. Основні настройки робочого документа: форматування шрифтів, абзаців, параметрів сторінки.
2. Нумерація сторінки, робота з колонтитулами, нумеровані і маркіровані списки.

Створення, форматування таблиць та колонок в текстовому редакторі Word 2013.

1. Різновиди таблиць, режими конструктора і макета для таблиць.
2. Розрахунки в таблицях.
3. Робота з електронними таблицями в текстовому редакторі.
4. Перетворення текстової інформації в таблицю.
5. Робота з колонками.

Робота з зображеннями та рівняннями в текстовому редакторі Word 2013.

1. Робота з графічними об'єктами: рисунками, зображення з інтернету, стандартними фігурами, діаграмами, рисунками SmartArt.
2. Робота з формулами.

Стили та шаблони в текстовому редакторі Word 2013.

1. Поняття шаблонів.
2. Різновиди шаблонів, а також створення особистих шаблонів в папці документів.
3. Можливості стилів їх налаштування, редагування, створення нових стилів на базі існуючих.
4. Налаштування стилів таблиці та списків.
5. Додавання створених стилів в загальну колекцію стилів для всіх документів Normal.

Створення автозбираемого змісту та злиття документів в текстовому редакторі Word 2013.

1. Робота зі змістом його налаштування і редагування.
2. Перехресні посилання в текстовому документі на прикладі списку літератури.
3. Створення приміток та виправлень в документі.
4. Злиття документів з подальшим відправленням користувачам і автоматичною зміною полів в створюваному документі.

3 Дисципліна «Комп'ютерна логіка»

Перелік питань:

29. Основні поняття комп'ютерної логіки та теорії автоматів
30. Системи числення: основні поняття. Вибір системи числення для представлення інформації.
31. Формальні правила двійкової арифметики. Переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу.
32. Форми представлення і запису чисел з фіксованою та плаваючою комою.
33. Представлення від'ємних чисел. Прямий, обернений і додатковий коди.
34. Подання тестової, графічної і звукової інформації в комп'ютері
35. Основні поняття алгебри логіки. Функція алгебри логіки (перемикальна).
36. Елементарні функції алгебри логіки та їх властивості. Тотожна функція.
37. Диз'юнкція. Кон'юнкція. Функція Пірса. Функція Шеффера. Функція еквівалентності. Функція імплікації.
38. Закони, аксіоми та теореми алгебри логіки.
39. Аналітичне і табличне представлення перемикальних функцій. Терм. Диз'юнктивний і кон'юнктивний терми.

40. Нормальні форми. Досконалі нормальні форми. Алгоритми переходу від нормальних до досконалих нормальних форм.
41. Аналітичне і табличне представлення перемикальних функцій. Терм. Диз'юнктивний і кон'юнктивний терми.
42. Функціонально повні системи булевих функцій.
43. Постановка задачі мінімізації в класі ДНФ. Мінімальна форма.
44. Імплікантні форми булевих функцій.
45. Таблично-графічні методи мінімізації. Метод діаграм Вейча. Метод карт Карно.
46. Мінімізація кон'юнктивних нормальних форм.
47. Метод Петрика. Мінімізація частково визначених булевих функцій.
48. Мінімізація функцій у базисах ТА-НІ і АБО-НІ (базиси Шеффера та Пірса).
49. Постановка задач аналізу та синтезу комбінаційних схем.
50. Канонічний метод синтезу комбінаційних схем.
51. Характеристики комбінаційних схем.
52. Системи (серії) логічних елементів та їх основні характеристики.
53. Синтез комбінаційних схем у довільному базисі
54. Синтез комбінаційних схем у заданому базисі
55. Основні поняття і визначення теорії абстрактних автоматів. Автомати Мілі, Мура, С- автомат.
56. Структурна схема ЕОМ за Фоннейманом.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 21 Михайленко В.С, Найдиш В.М. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник. – К.: Вища школа, 2001. – 358 с
- 22 Чекмарев А. А. Инженерная графика: Учебник для инж.-техн. специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1988. – 335 с.
- 23 Лагерь А.И., Колесникова Э.А. Инженерная графика: Учебник. – М.: Высшая школа, 1985. – 176 с.
- 24 Романычева Э. Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф. Инженерная и компьютерная графика. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592 с.
- 25 СТБУЗ-ХПІ-3.01-2010 - «Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання»: НТУ «ХПІ». 2010. – 56 с.
- 26 Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 684 с.
- 27 Могилев А.В. Практикум по информатике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 608 с.
- 28 Информатика базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2005. – 640 с.
- 29 Лабораторный практикум по информатике: Учебное пособие для вузов / В.С. Микшина, Г.А. Еремеева, Н.Б. Назина и др.; Под ред. В.А. Острейковского. – М.: Высш. шк., 2003. – 376 с.
- 30 Гузенко Е.Н. Персональный компьютер. Лучший самоучитель / Е.Н. Гузенко, А.С. Сурядный. – изд. 7-е, доп. и перераб. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011. – 544 с.
- 31 Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб. /За ред. О.І. Пушкаря – К.: Видавничий центр „Академія”, 2001. – 696 с.
- 32 Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 684 с.

33 Могилев А.В. Практикум по информатике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. –608 с.

34 Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. - М.: Форум: Инфра-М, 2004.

35 Аляев Ю., Козлов О. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic. - М.: Финансы и статистика, 2003.

Комп'ютерна інженерія Програмне забезпечення інформаційних технологій Інтернету речей

АНОТАЦІЯ

Метою вступних випробувань є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами у відповідності з освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст».

Вступні випробування охоплюють нормативні дисципліни з циклу математичної та природничо-наукової підготовки, а також дисципліни професійної підготовки студентів відповідно до спеціалізації 123.06–"Програмне забезпечення інформаційних технологій Інтернету речей".

Під час підготовки до випробування необхідно звернути увагу на те, що абітурієнт повинен:

знати: основи алгоритмізації і програмування, апаратну будову комп'ютера, його програмне забезпечення, основи функціонування комп'ютерних мереж.

вміти: правильно складати алгоритми та реалізовувати їх у програмному середовищі, розуміти призначення основних складових комп'ютера та визначати необхідну конфігурацію, створювати локальну комп'ютерну мережу, налаштовувати параметри операційної системи.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут".

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Поняття алгоритму, зображення алгоритму, застосування блоків на блок-схемах. Алгоритми найпростіших обчислювальних процесів.

Алгоритм табулювання функції. Лінійний обчислювальний процес. Розгалужений обчислювальний процес. Алгоритми найпростіших обчислювальних процесів. Циклічний обчислювальний процес. Обчислення суми і добутку.

Історія розвитку мов програмування та їх класифікація. Сучасні тенденції у програмуванні. Етапи розв'язування задач на ЕОМ.

Лексеми мови. Основні конструкції програми. Дані числового та текстового типу. Константи, оголошення.

Структура програми. Оголошення глобальних величин. Поняття про локальні величини та їх різновиди.

Оператори, арифметичні та логічні операції, операції порівняння, коментарі. Запис арифметичних виразів, операція присвоєння.

Застосування форматowanego вводу - виводу, функцій вводу та виводу. Основні формати цілих та дійсних чисел.

Оператори переходу, перевірки умови та перемикач.

Оператори циклу перерахунку, з передумовою, з післяумовою, оператори переривання циклу.

Складні структури даних - масиви, структури, оголошення типів користувача.

Поняття покажчика, його призначення у програмі та методика оголошення. Основні операції з покажчиками. Типові помилки при роботі із покажчиками. Покажчики на масиви та структури. Посилання та адресація змінних.

Поняття про символи та строки. Стрічка як масив символів. Застосування стандартних функцій бібліотеки для роботи із стрічками. Копіювання, злиття стрічок, пошук символів.

Функції, їх класифікація, прототипи функцій. Передача параметрів функції за значенням та за адресою. Одно- та n-вимірні масиви у списку параметрів функції. Структури, функції у списку параметрів функції. Посилання у ролі параметрів функції. Рекурсивні функції. Стандартні арифметичні та логічні функції.

Текстові та двійкові файли. Основні функції для роботи з файлами змінної структури. Функції послідовного та прямого доступу до файлу. Обробка помилок.

Динамічне виділення пам'яті. Обробка виняткових ситуацій.

ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Комп'ютерні мережі, основні визначення та поняття. Узагальнена структура та функції комп'ютерних мереж. Класифікація комп'ютерних мереж. Характеристики комп'ютерних мереж. Мережева архітектура.

Мережеві комунікації. Компоненти комп'ютерних мереж.

Протоколи передавання даних. Взаємодія протоколів. Принципи взаємодії протоколів. Протоколи прикладного рівня.

Структура ланки передавання даних. Середовища передавання даних. Пристрої спряження на каналі зв'язку. Засоби керування каналом передавання даних.

Організація зв'язку канального рівня. Управління доступом до середовища.

Передача даних на канальному рівні. Адресація канального рівня.

Загальна класифікація топологічних структур. Топології локальних мереж: спільна шина, зірка, розширена зірка, деревовидна, кільце, повнозв'язна.

Мережеві засоби канального рівня. MAC-адресація. Мережеві адаптери. Робота та характеристики концентраторів та комутаторів. Протокол ARP.

Технологія Ethernet. Розвиток технології Ethernet. Технологія Token Ring.

Технологія FDDI.

Комунікація між вузлами комп'ютерних мереж. Сегментація мереж. Передача даних між мережевими сегментами.

Функції транспортного рівня. Взаємодія прикладних додатків. Протоколи транспортного рівня. Управління сеансом зв'язку, надійність процесу комунікації.

Протокол IPv4. Основи маршрутизації. Функції маршрутизатора. Міжмережева взаємодія комп'ютерних мереж.

Загальні принципи організації мережі Інтернет. Апаратна, програмна та інформаційна складові глобальної мережі. Основні сервіси глобальної мережі Інтернет. Створення і публікація в мережі Інтернет веб-документів.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Алгоритм як центральне поняття програмування.
2. Типові алгоритмічні конструкції.
3. Поняття алгоритму.
4. Алгоритми розгалуженої структури та їх реалізація.
5. Алгоритми циклічної структури та їх реалізація.
6. Схема розв'язування задачі. Етапи підготовки задачі для розв'язування на комп'ютері.

7. Запис арифметичних виразів у програмі.
8. Запис логічних виразів у програмі. Інтерпретація логічних величин.
9. Поняття про символи і строки у програмі.
10. Поняття про оператор у програмі. Структура оператора та його основні види.
11. Операція присвоєння у програмі.
12. Умовний оператор.
13. Оператор – перемикач.
14. Оператор циклу типу перерахунку.
15. Оператор циклу з передумовою.
16. Оператор циклу з післяумовою.
17. Поняття підпрограми, їх опис та структура.
18. Звернення до підпрограми.
19. Поняття про масиви, їх оголошення та робота з масивами.
20. Операції вводу даних у програмі.
21. Операції виводу інформації у програмі.
22. Основні операції зі строками. Стандартні функції опрацювання строки.
23. Поняття про структури даних (записи). Їх оголошення та застосування.
24. Підпрограми, які вертають результат. Правила оголошення, виклику та передачі параметрів.
25. Підпрограми, які не вертають результату. Правила їх оголошення, виклику та передачі параметрів.
26. Поняття файлу у програмі. Відкриття та закриття файлів.
27. Функції для запису та читання із файла.
28. Поняття про локальні і глобальні величини у підпрограмах.
29. Призначення та види аргументів підпрограм.
30. Застосування підпрограм для опрацювання масивів.

1.1

1.2 ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Історія розвитку комп'ютерних мереж.
2. Історія та стандарти Ethernet.
3. Особливості глобальних та локальних комп'ютерних мереж.
4. Топології локальних мереж, їх переваги і недоліки.
5. Середовища передачі даних в комп'ютерних мережах.
6. Активне та пасивне обладнання для ЛОМ.
7. Структура Internet, та її послуги.
8. Типи під'єднання до Internet.
9. Поняття про ЕОМ.
10. Напрямки розвитку сучасних ЕОМ.
11. Апаратне та програмне забезпечення ЕОМ.
12. Системний блок, корпуси ПК, материнські плати.
13. Мікропроцесори для IBM PC. Характеристики сучасних процесорів.
14. BIOS, його функції. Встановлення параметрів в CMOS-Setup.
15. Оперативні та постійні запам'ятовуючі пристрої.
16. Програмне забезпечення ЕОМ. Системне та прикладне програмне забезпечення.
17. Операційні системи, їх місце та роль у програмному забезпеченні комп'ютерів.
18. Комп'ютерні віруси та методи їх знешкодження.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Шпак З.Я. Програмування мовою С. – Львів: Оріяна-Нова, 2006.-432с.
2. Ковалюк Т.В. Основи програмування: Підручник, К.: Видавнича група ВНУ, 2005 .-384 с., укр.
3. Проценко В. С. та ін. Техніка програмування мовою Сі: Навчальний посібник. — К.: Либідь, 1993. — 224 с.
4. Я. Глинський і ін. С++ Builder Навчальний посібник. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2003 – 192 с.
5. Інформатика. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Не обчислювальні алгоритми (навчальний посібник) Караванова Т.П. Генеза 2007
6. Глинський Я.М. Практикум з інформатики: Навч. посібник, 5-е видання. – Л.: Деол, 2002. – 224 с.
7. Таненбаум Э. Архитектура компьютеров 5-е издание / Э. Таненбаум // СПб ПИТЕР 2007, с – 846.
8. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 18-е издание / С. Мюллер // – Москва: Вильямс, 2009 – с. 1280.
9. Мельник А. Архитектура комп'ютера / А. Мельник // – Луцьк, 2008. – с. 506
10. Брайєн Лінвінгстон “Ремонт і модернізація ПК”, Київ, 2000, с-567.
11. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів: БаК, 1999.-468с.
12. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия – СПб: Издательство “Питер”, 2000. – 576 с.
13. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. -СПб.:Питер, 2001.-672с.
14. Компьютерные системы и сети: Учебное пособие/Под ред. В.П.Косарева и Л.В.Еремина. Авт.В.П.Косарев, Л.В.Еремин, Е.Л.Шуремов, О.В.Машникова и др.- М.:Финансы и статистика, 1999.-464 с.
15. Олтри Терри Модернизация и ремонт сетей, 2-е изд. : Пер с англ.: Учюпос. – М.:Издательский дом “Вильямс”, 2000. – 928с.
16. Струтинська .В. Інформаційні системи та мережеві технології: Навч. посіб. Для дистанційного навчання / За наук. ред.. М.І. Жалдака. – К.: Університет «Україна», 2008. – 211 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінювання знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
82–89	B	Добре	– глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	– міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати практичні задачі	– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач
64–74	D	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв'язувати прості практичні задачі	– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв'язувати складні практичні задачі
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв'язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач

1	2	3	4	5
35–59	FX	Незадові льно		– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв’язувати прості практичні задачі
90–100	A	Відмінн о	– глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв’язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки ; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні ; – вміння розв’язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
1-34 (на комісії)	F	Незадові льно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв’язання простих практичних задач

До суми отриманих за перевірку балів додається 100 балів, що становить підсумкову оцінку роботи.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних та інформаційних технологій

Протокол № 7 від 27 березня 2019 р.

Голова Вченої ради факультету

М. І. Главчев

Кібербезпека (інноваційний кампус)

АНОТАЦІЯ

Спеціальність була відкрита в 2018 році. Є можливість бюджетного і контрактного навчання заочною і заочною формою. Випускники захищають дипломи за спеціальністю **125 – «Кібербезпека»**

План підготовки включає поглиблене вивчення наступних напрямків:

- технології програмування і управління апаратними ресурсами ПК і мікропроцесорних систем;
- програмна і апаратна реалізація захищеної обробки інформації в комп'ютерних системах та мережах
- внутрішній устрій і адміністрування операційних систем;
- технології локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
- мережеві протоколи і сервіси, що забезпечують надійний захист інформації при її зберіганні та передачі;

Основні напрямки діяльності випускників:

- проектування апаратних засобів захисту інформації в комп'ютерних, інформаційних системах та мережах;
- розробка методик пошуку несправностей у технічних засобах;
- розробка методів боротьби зі злочинною, шпигунською, та небажаною інформацією;
- впровадження захищених протоколів передачі даних;
- контроль та діагностика засобів обчислювальної техніки;
- розробка захищеного програмного забезпечення;
- розробка, налагодження та експлуатація програмного забезпечення з використанням мов високого рівня C ++, C #, java, php, python та ін. в операційних системах сімейств UNIX, Windows;

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

1. Опишіть і приведіть приклад передачі даних за значенням, за вказівником і по посиланню. У чому їх відмінності?
2. Клас stringstream, його призначення та приклади використання
3. Регулярні вирази. Призначення. Приклади використання.
4. Відмінність агрегації від композиції
5. Що таке поліморфізм. Наведіть приклади використання.
6. Що таке віртуальні функції? Для чого потрібні віртуальні функції?
7. Що таке перевантаження операторів? Призначення і приклади використання.
8. Функції друзі. Функції-друзі при перевантаженні операторів. Призначення і приклади використання.
9. Виняткові ситуації. Призначення. Приклад використання.
10. Шаблонні функції. Приклади.
11. Шаблонні класи. Приклади.
12. Std. Основні компоненти
13. Std. Контейнери. Типи, приклад використання.

14. Інформаційні основи комп'ютерів. Введення в теорію систем числення
Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова, двійково-десятькова системи числення
15. Бітові операції: OR, AND, XOR, NOT. Команди маніпулювання бітами. Робота з масками. Команди мови ASSEMBLER з виконання бітових операцій.
16. Операції зсуву. Лінійні та циклічні зсуви. Арифметичні та логічні зсуви. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції зсуву.
17. Машинні коди: прямий, зворотній, додатковий. Арифметичні операції над двійковими числами. Правила виконання арифметичних операцій над цілими числами. Операція складання та віднімання цілих чисел. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції складання.
18. Операція складання та віднімання дійсних чисел. Правила виконання арифметичних операцій над дійсними числами. Нормалізація мантиси. Переповнення розрядної сітки при виконанні операції складання.
19. Виконання операції множення цілих чисел. Правила виконання операцій множення над цілими числами. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції множення цілих чисел.
20. Виконання операції множення дійсних чисел. Правила виконання операцій множення над дійсними числами.
21. Виконання операції ділення цілих чисел. Правила виконання операцій ділення з відновленням та без відновлення залишку. Команди мови ASSEMBLER з виконання операції ділення.
22. Мінімізації булевих функцій. Основні визначення. Карти Карно.
23. Абстрактні цифрові автомати. Способи завдання абстрактного автомата. Автомати Мілі та Мура.
24. Структурні автомати. Синтез структурного автомата.
25. Логіка побудови комбінаційних схем. Логічні елементи елементарних булевих функцій. Логіка побудови дешифраторів і шифраторів. Логіка побудови мультіплексорів та демультіплексорів.
26. Мови програмування та засоби розробки прикладних і системних програм, web-сайтів і Internet-додатків.
27. Як виконати компіляцію програми?
28. Структурні автомати. Синтез структурного автомата.
29. Логіка побудови комбінаційних схем. Логічні елементи елементарних булевих функцій. Логіка побудови дешифраторів і шифраторів.

ПРАКТИЧНІ ЗАДАЧІ

Задача 1

В масиві цілих чисел, що складається з 20 елементів, визначити суму елементів, що стоять на парних місцях, та добуток елементів, що стоять на непарних місцях. Отримані результати записати у вихідний текстовий файл.

Задача 2

У текстовому файлі невідомої довжини у довільному порядку записані цілі числа. Зчитати дані з файлу у масив. Відсортувати масив за зростанням. Після сортування записати результат у вихідний текстовий файл.

Задача 3

У вхідному текстовому файлі у довільному порядку записані 10 рядків різної довжини. Визначити найдовший та найкоротший рядки та записати їх у вихідний текстовий файл.

Задача 4

Масив випадкових цілих чисел складається з 30 елементів. Визначити максимальний та мінімальний елементи масиву. Поміняти їх місцями. Отриманий після зміни елементів масив записати у вихідний текстовий файл.

Задача 5

У вхідному текстовому файлі у довільному порядку записані 20 цілих чисел. Зчитати дані з файлу у масив. Визначити кількість парних та суму непарних елементів масиву. Отримані результати дописати в кінець вхідного файлу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

8. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. – Харків. 2004. – 480 с
9. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. - СПб.: издательство «Питер», 2006. -958с.: ил.
10. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Питер, 2005. – 460 с.
11. Прикладана теорія цифрових автоматів: Навчальний посібник / В.І.Жабін, І.А.Жуков, І.А.Клименко, В.В.Ткаченко. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2009. – 364 с.
12. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е издание.: Пер. С англ.. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1040 с.
13. Столлингс В. Современные компьютерные сети – СПб.: Питер, 2003. – 783 с.
14. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2007. – 844 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтинг ова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визнач ення	Національ на оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90–100	A	Відмінно	– глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82–89	B	Добре	– глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	– міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати практичні задачі	– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач
64–74	D	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв'язувати прості практичні задачі	– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв'язувати складні практичні задачі
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв'язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при

1	2	3	4	5
				розв'язанні практичних задач
35–59	FX	Незадові льно		– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадові льно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

До суми отриманих за перевірку балів додається 100 балів, що становить підсумкову оцінку роботи.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних та інформаційних технологій

Протокол № 7 від 27 березня 2019 р.

Голова Вченої ради факультету

М. І. Главчев

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

АНОТАЦІЯ

Метою вступних випробувань є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньою програмою та навчальними планами у відповідності з освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст».

Вступні випробування охоплюють дисципліни професійної підготовки студентів відповідно до освітньої програми спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Під час підготовки до випробування необхідно звернути увагу на те, що абітурієнт повинен:

знати:

- фізичні основи роботи і класифікацію приладів для вимірювання технологічних параметрів;
- класифікацію та методи визначення похибок при використанні вимірювальних приладів;
- основи алгоритмізації і програмування, апаратну будову комп'ютера, його програмне забезпечення;
- теоретичні основи аналізу систем автоматичного керування.

вміти:

- обирати методи і прилади вимірювання технологічних параметрів;
- обчислювати похибки вимірювання;
- правильно складати алгоритми та реалізовувати їх у програмному середовищі, розуміти призначення основних складових комп'ютера та налаштовувати параметри операційної системи;
- розраховувати лінійні систем автоматичного керування.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного Технічного Університету «Харківський політехнічний інститут».

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Дисципліна «Інформатика»

Системи числення, їх використання у системах обробки інформації. Представлення чисел в різних системах числення. Двійкова та шістнадцятирична системи числення, їх застосування в обчислювальній техніці. Основи булевої алгебри. Структура ПЕОМ. Призначення окремих складових частин. Центральний процесор, його призначення та характеристики. Види пам'яті ПЕОМ, їх призначення та характеристики. Шина ПЕОМ, її призначення та характеристики. Види програмного забезпечення. Системне програмне забезпечення. Основні види операційних систем та галузі їх застосування. Файлова система ПЕОМ та її структура. Об'єкти файлової системи. Командний процесор ОС Windows.

Дисципліна «Інформаційні технології і програмування»

Структура програми. Основні лексеми – ідентифікатори, ключові слова, константи. Основні види констант. Стандартні типи змінних. Оператори в програмі. Оператор присвоювання – призначення і принцип роботи. Арифметичні операції. Логічні операції. Бітові операції. Умовна операція. Робота з масивами. Структура функцій. Створення функції. Тип функції. Виклик функції. Основні принципи використання динамічній пам'яті. Списки, черги, стеки.

Дисципліна «Комп'ютерні технології та програмування»

Електричні еквіваленти логічних елементів. Структура та принципи функціонування обчислювальних систем, інтерфейси і протоколи передачі даних, програмне забезпечення обчислювальних систем загального і спеціального призначення. Мікропроцесорні пристрої Arduino. Інформація у технічних системах, її передача, обробка і збереження. Основи програмування сучасними мовами. Методи отримання, передачі та обробки інформації у технічних системах. Принципи та мови об'єктно-орієнтованого програмування, основні алгоритми обробки даних. Розробка програм мовою C#.

Дисципліна «Метрологія та основи вимірювань»

Основні поняття метрології та метрологічного забезпечення: фізична величина та системи одиниць, визначення фізичних величин. Державна та відомча метрологічні служби: завдання, структури та технічна база. Організація метрологічної служби підприємства. Основні числові характеристики випадкових величин: диференційна та інтегральна функції розподілу, математичне очікування, дисперсія, асиметрія і ексцес розподілу. Основні закони розподілу. Обробка результатів вимірювань. Алгоритми визначення показників точності прямих вимірювань.

Дисципліна «Технологічні вимірювання і прилади»

Предмет і завдання дисципліни. Структура і характеристики засобів вимірювання. Вимірювання температури. Температурні шкали. Класифікація методів вимірювання, температури. Вимірювання тиску. Одиниці вимірювання тиску і їх співвідношення. Методи вимірювання тиску і класифікація приладів для вимірювання тиску. Вимірювання рівня. Загальні відомості по вимірюванню рівнів рідин і сипких матеріалів. Класифікація рівнемірів. Вимірювання кількості і витрати рідин. Загальні відомості. Класифікація витратомірів за принципом дії і призначенням. Методи і пристрої передачі показань приладів на відстань. Хімічні та фізичні основи аналізу складу речовин. Класифікація аналізаторів. Вимірювання вологості газів і твердих матеріалів. Методи вимірювання щільності і в'язкості, що використовуються у лабораторній практиці та у промислових умовах.

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування»

Принципи ООП. Сучасні мови ООП. Основи мов Java, Python. Використання класів, методів та структур. Мережеві технології програмування. Розробка веб додатків на ASP NET, MVC4. Алгоритми розрахунку контрольних сум і шифрування. Розробка візуальних програм на основі C#. Програми реального часу та основи багатопотокового програмування. Програми обміну даними з зовнішніми пристроями..

Дисципліна «Теорія цифрових автоматів»

Перемикальні функції, їх властивості та класи. Диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Мінімізація перемикальних функцій. Карти Карно і їх властивості. Застосування карт Карно для знаходження МДНФ і МКНФ. Структурна теорія автоматів. Елементи пам'яті, тригери типу R-S, JK, D і їхні характеристичні рівняння. Табличний, матричний і графічний способи завдання КА. Автомати Мілі та Мура. Перехід від моделі Мілі до моделі Мура і навпаки. Синтез синхронних послідовних схем на тригерах типу RS, JK, D.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

Дисципліна «Інформатика»

1. Скласти в двійковому коді числа 101 і 11011. Результат складання перевести в десяткову систему числення.
2. Арифметичні операції в двійковій системі числення.
3. Логічні операції в двійковій системі числення.
4. Апаратне забезпечення ПЕОМ. Основні принципи роботи.
5. Перевести число 19510 з десятичної системи числення в двійкову і шістнадцяткову.
6. Мікропроцесор. Призначення, основні характеристики.
7. Провести число 1011011112 з двійкової системи числення в десяткову та шістнадцяткову системи числення.
8. Провести число B9C16 з шістнадцяткової системи в десяткову і двійкову системи числення.
9. Провести число +10100111,0112 з двійкової системи числення в десяткову систему числення.
10. Провести число FD5116 з шістнадцяткової системи числення в двійкову систему.
11. Обчислити суму $F95416 + 8AD316$.
12. Обчислити різницю $34510 - 25110$ в двійковій системі числення.
13. Обчислити твір в двійковій системі числення 1011×1001 .
14. Обчислити суму $+110110101,0012 + +10111101,112$.
15. Логічні таблиці істинності «І», «АБО», «НЕ», «Виключне АБО».

Дисципліна «Інформаційні технології і програмування»

1. У двовимірному масиві знайти кількість стовпців містять нульові елементи.
2. Написати алгоритм та програму знаходження максимального елемента в одновимірному масиві.
3. Написати алгоритм та програму знаходження максимального елемента в двовимірному масиві.
4. У двовимірному масиві знайти кількість парних елементів масиву.
5. Створити одновимірний масив, що складається з подільників цілого числа.
6. Написати програму і алгоритм знаходження кількості цифр в цілому числі.
7. Відсортувати одновимірний масив в порядку убуття.
8. У одновимірному масиві поміняти місцями максимальний і мінімальний елементи.
9. Дано тризначне ціле число N. Сформулювати алгоритм, який обчислює суму його десяткових цифр.

10. Задана квадратна матриця $N \times N$. Сформулювати алгоритм знаходження суми її елементів, що стоять на побічній діагоналі.
11. Дано два масиви цілих чисел. Вивести на екран числа, які присутні в першому масиві і відсутні в другому масиві.
12. Створити масив, що складається з простих дільників цілого числа N .
13. У двовимірному масиві знайти суму максимальних елементів кожного рядка.

Дисципліна «Комп'ютерні технології та програмування»

1. Електричні еквіваленти базових логічних елементів
2. Основні закони двійкової алгебри
3. Перетворення двійкових значень у десяткові
4. Перетворення десяткових значень у двійкові
5. Способи представлення двійкових значень
6. Структура обчислювальної системи
7. Організація пам'яті обчислювальної системи на прикладі IBM PC.
8. Апаратні переривання
9. Внутрішні інтерфейси IBM PC
10. Зовнішні інтерфейси IBM PC
11. Структура сучасного IBM сумісного комп'ютера
12. Порівняння технологій RISC і CISC
13. Поняття «алгоритм». Основні принципи функціонування
14. Лінійні і розгалужені алгоритми
15. Базові алгоритми. Сортування «методом кульки».
16. Базові алгоритми. Сортування «гребінцем»
17. Система вводу-виводу C# в консольному режимі
18. Процедури розгалуження і цикли, «while»
19. Процедури розгалуження і цикли, «do-while»
20. Процедури розгалуження і цикли, «for»

Дисципліна «Метрологія та основи вимірювань»

1. Прилади А і Б з шкалою 0-200МПа мають позначення класів точності на шкалі відповідно 2.5 і 2.5. Встановити який прилад точніше вимірюватиме тиск в точках 100 Мпа і 50МПа.
2. У приладу електровимірювання рівномірна шкала, розділена на 100 інтервалів Нижня межа вимірювання $U_h = -25B$, верхній $U_b = 25B$. Визначити ціну ділення шкали і

чутливість приладу. За зміну вихідної величини приладу прийняти переміщення стрілки на один інтервал.

3. Визначити відносну погрішність вимірювання на початку шкали для приладу класу точності 0.5, якщо шкала приладу має діапазон 30-100%. на скільки ця погрішність більше погрішності в кінці шкали.

4. Класифікація похибок вимірювань.

5. Класифікація методів вимірювань.

Дисципліна «Технологічні вимірювання і прилади»

1. З манометричної трубки довжиною 80 см, запаяної з одного кінця, із краном на другому кінці, викачали повітря. Умістивши кінець із краном у ртуть, відкрили кран. Чи заповнить ртуть усю трубку? Якщо ні, то на скільки підніметься ртуть у трубці. Густина ртуті $13,6 \text{ г/см}^3$, $P_{\text{атм}} = 1,15 \text{ кгс/см}^2$.

2. Поплавок рівнеміра об'ємом 2 дм^3 було занурено у воду. Яку силу необхідно прикласти, щоб утримати його повністю зануреним у воду. Густина поплавка $0,850 \text{ г/см}^3$. У воді діаметр поплавка зменшився у два рази, як при цьому має змінитися сила, з якою його удержують в зануреному стані.

3. Яку температуру має платиновий термометр опору, якщо його опір дорівнює 60 Ом, а опір при 0°C дорівнює 50 Ом. Температурний коефіцієнт опору дорівнює $3,9 \cdot 10^{-3} \text{ град}^{-1}$. Якої довжини повинен бути платиновий дріт для виготовлення термометра опору, якщо відомо, що питомий опір платини $0,106 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$, а площа перерізу дроту 10^{-6} м^2 .

4. Довжина мідного провідника дорівнюється 104 см, площа поперечного перетину $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$. Густина опору міді дорівнює $0,017 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$. Чому дорівнюється опір такого провідника при 0°C . На скільки зміниться опір провідника при зміні температури на 20°C , якщо температурний коефіцієнт опору міді $-4,26 \cdot 10^{-3} \text{ град}^{-1}$.

5. Опір мідного проводу дорівнюється 20 Ом. Визначити його довжину, якщо поперечний перетин дорівнюється 10^{-7} м^2 , питомий опір $0,017 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$. Як зміниться опір цього проводу, якщо діаметр проводу збільшиться в 2 рази.

6. Визначити рівень нафти у ємності, якщо тиск на дні дорівнюється 160 кПа. Густина нафти - $0,8 \text{ г/см}^3$. На скільки зміниться тиск на дні ємності, якщо густина нафти при зміні температури зменшиться на 30 кг/м^3 .

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування»

1. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування.

2. Створення перевантажень у методах (наприклад: JAVA або C#) .

3. Класи та їх використання (наприклад: JAVA або C#).

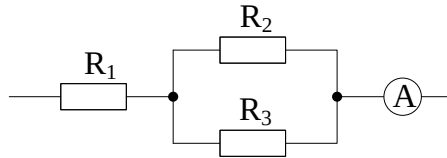
4. Діалогові елементи у візуальному програмування (мова C#).

5. Програми реального часу. Особливості їх розробки у C#.

Дисципліна «Електротехніка та електромеханіка»

1. Коливальний контур складається з котушки індуктивністю 4 Гн і конденсатора ємністю 1 мкФ. Амплітуда коливань заряду на обкладинках конденсатора 100 мкКл. Написати залежність $q(t)$, $i(t)$, $u(t)$.

2. Знайти падіння напруги на резисторах R_1 , R_2 , R_3 , якщо $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$, амперметр показує силу струму $I_1 = 3 \text{ А}$. а також знайти струми I_2 , I_3 на резисторах R_2 , R_3 .



3. Елемент з ЕРС = 1,1 В і внутрішнім опором 1 Ом, замкнутий на зовнішній опір 9 Ом. Знайти струм в ланцюзі, падіння напруги в зовнішній ланцюга і падіння напруги всередині елемента. З яким ККД працює елемент?

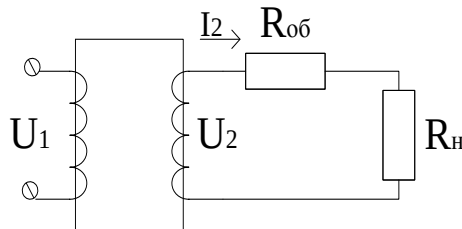
4. Кулька з масою 1 г і зарядом 10 нКл переміщається з точки 1 з потенціалом 600 В в точку 2 з потенціалом 0В. Знайти швидкість кульки в точці 1, якщо в точці 2 швидкість стала 20 см / с

5. Провідник довгою 50см і площею поперечного перерізу 0,2 мм² виготовлений з матеріалу з питомим опором $1,2 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ і підключений до джерела струму ЕРС якого 4,5 В і внутрішнім опором 3 Ом. Знайти напругу між кінцями провідника.

6. Первинна обмотка понижуючого трансформатора з коефіцієнтом трансформації 10 підключена до мережі змінного струму з напругою 120В. Опір вторинної обмотки 1,2 Ом, струм в ній 5А. знайти напруга на навантаженні трансформатора і опір навантаження. Визначити ККД коефіцієнта трансформації.

Дано: $k=10$; $U_1=120\text{В}$; $R_{06}=1,2 \text{ Ом}$; $I_2=5\text{А}$.

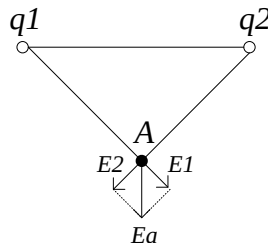
Знайти: U_H ; R_H .



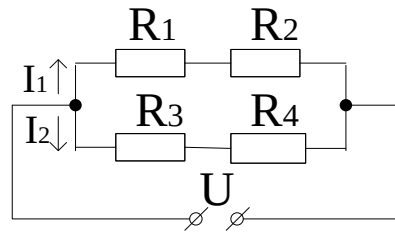
7. Однакові однойменні точкові заряди $4 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ розташовані в 2х вершинах рівностороннього трикутника зі стороною 1м. визначити значення напруженості і потенціалу в третій вершині трикутника.

Дано: $k=9 \cdot 10^9 \text{ Нм}^2/\text{Кл}^2$; $q_1=q_2=q=4 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$; $r=1\text{м}$.

Знайти: E_A ; ϕ_A .



8. На якому з опорів $R_1=3 \text{ Ом}$; $R_2=5 \text{ Ом}$; $R_3=3 \text{ Ом}$ і $R_4=1 \text{ Ом}$ (схема представлена на малюнку) виділиться найбільша потужність, якщо схема приєднана до джерела.



9. Електрочайник має в нагрівачі дві секції. При включенні першої секції вода закипає за 10 хв, при включенні другої - через 40 хв. Через, скільки хвилин закипить вода, якщо обидві секції ввімкнуті:

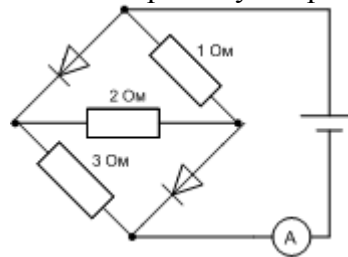
- а) послідовно
- б) паралельно

10. Заряджений конденсатор ємністю C і зарядом q підключили паралельно до іншого не зарядженого конденсатора такої ж ємності. Порівняйте енергію електричного поля системи конденсаторів до і після підключення. Поясніть отриманий результат.

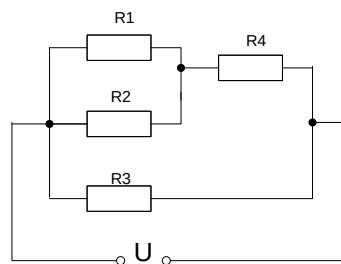
Дано: $C_1=C$; $q_1=q$; $C_2=C$; $q_2=0$.

Знайти: W_1 ; W_2 .

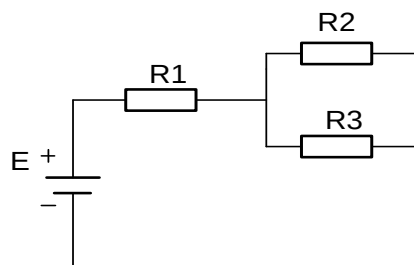
11. У електричного кола, схема якої зображена на малюнку, амперметр показує значення сили струму 4,4 А. Яке значення сили струму покаже амперметр, якщо змінити полярність джерела струму? Внутрішнім опором джерела і амперметра знехтувати. Опір діода, включеного в прямому напрямку, вважати рівним нулю.



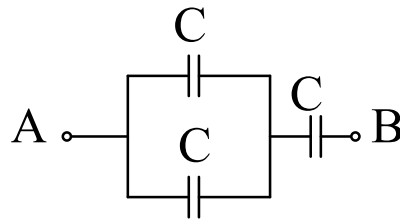
12. У електричного кола, схема якої зображена на малюнку, опір резисторів $R_1=30\ \Omega$; $R_2=60\ \Omega$; $R_3=30\ \Omega$ та $R_4=40\ \Omega$. Визначити напругу на резисторі R_4 , якщо сила струму в резисторі R_3 дорівнює 20 мА. Відповідь записати в вольтах.



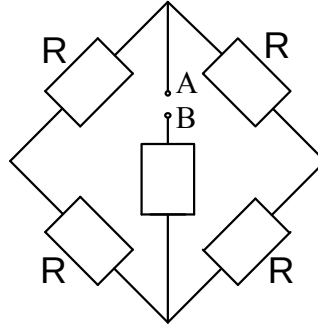
13. У електричного кола порахуйте значення сили струму в резисторах, якщо $E = 15\text{ В}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 1\text{ кОм}$.



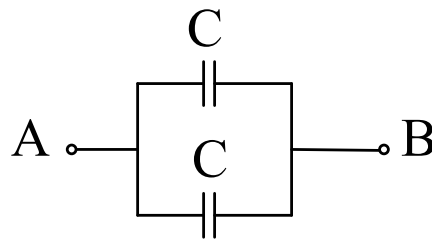
14. Знайти підсумовує ємність між точками А і В.



15. Знайдіть опір між точками A і B.



16. Знайти підсумовує ємність між точками A і B.



Дисципліна «Теорія цифрових автоматів»

1. Дайте визначення терміну «булева функція», які є способи задавання булевих функцій. Приведіть приклад булевої функції та опишіть її різними способами.
2. Які типові елементи цифрових систем комбінаційного типу ви знаєте? Приведіть конкретні приклади таких елементів. Наведіть булеві функції (у формі аналітичних виразів), які реалізує той чи інший елемент.
3. Послідовнісні схеми і тригери – дати пояснення, чому певну частину схем цифрових пристроїв називають послідовнісними, та які різновиди тригерів ви знаєте?
4. Які типові елементи послідовнісного типу ви знаєте? Приведіть конкретні приклади таких елементів. Які типи тригерів застосовуються у цих елементах?
5. Що таке кінцевий детермінований автомат? Чому його називають кінцевим та детермінованим? Які є способи задавання автомата?
6. Які методи оптимізації цифрових автоматів ви знаєте? Яким чином можна здійснити мінімізацію станів автомата? Які методи кодування станів автомата ви знаєте? Наведіть аргументи застосування того чи іншого методу, та за яких умов один метод переважає над іншим.
7. Синтезуйте кінцевий синхронний детермінований автомат, який здійснює підрахунок одиниць у бінарних словах, що послідовно біт за бітом поступають на інформаційний вхід автомата. Бінарними словами вважаються скінченні послідовності нулів та одиниць у довільному порядку не більше 64 символів. Між одиницями у словах може розміщатися не більше трьох нулів.

Дисципліна «Програмні засоби систем управління»

1. В чому полягають особливості об'єктно орієнтованого програмування?
2. Що таке об'єкт? Які властивості об'єкту вам відомі?
3. Що таке серіалізація та десеріалізація? З якою метою вони використовуються?
4. Чим відрізняється подія Close від події Closing компонента Form?
5. В яких випадках слід застосовувати тип даних char, а в яких string?
6. В яких випадках доцільно використовувати компонент Timer, а в яких команду now?
7. Коли використовуються оператори циклу? В яких випадках доцільно використати цикл for, а коли цикл while?
8. Написати програму, яка дозволяє виявити термін вводу з клавіатури 30 літер.
9. Написати програму, яка дозволяє вводити з клавіатури лише цифри. Якщо оператор намагається ввести літеру, то замість неї слід вивести зауваження.
10. Написати програму, яка дозволяє ввести з клавіатури текст, що містить не більш 20 слів.
11. Написати програму, яка дозволяє в тексті з 30 слів видалити усі однакові слова.
12. Надано текст з 20 слів. Написати програму, яка переписує кожне слово в зворотному порядку не змінюючи місця цього слова у тексті.
13. Написати програму, яка дозволяє ввести з клавіатури будь-який текст та записати його у файл, ім'я якому задає оператор. Програма повинна перевірити, чи є файл з таким ім'ям, якщо так, то слід запросити інше.
14. Написати програму яка відображає інформацію про загальний об'єм та вільне місце на усіх дисках ПК, а також інформацію обсяг вільної динамічної пам'яті.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Дисципліна «Комп'ютерні технології та програмування»

1. Інформатика та інформаційні технології : Підручник / А. М. Гуржій, Н. І. Поворознюк, В. В. Самсонов. - Х. : Компанія СМІТ, 2007. - 352 с
2. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник / В. А. Баженов [та ін.] ; наук. ред.: Г. А. Шинкаренко, О. В. Шишов ; ЛНУ, Київський нац. ун-т буд-ва і архіт., НТУУ "КПІ". - 3-тє вид. - Київ : Каравела, 2011. - 592 с
3. Алгоритмізація та програмування : підручник / Т. В. Ковалюк ; заг. ред. В. В. Пасічник. - Львів : Магнолія 2006, 2013. - 400 с
4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології [Текст] : навч. посібник / В. В. Браткевич [та ін.] ; ред. О. І. Пушкарь. - Київ : Академія, 2001. - 696 с. : іл.
5. Теорія програмування [Текст] : навч. посібник / М. С. Бабій, О. П. Чекалов ; СумДУ. - Суми : СумДУ, 2008. - 182 с.
6. Основи програмування [Текст] : навчальний посібник / Л. І. Козак, І. В. Костюк, С. П. Стасевич. - Львів : Новий світ- 2012. - 328 с.

Дисципліна «Метрологія та основи вимірювань»

1. А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський, та ін. „Основи вимірювань і автоматизації технологічних процесів / За заг. ред.. А.К.Бабіченко: Навч. посібник. – Х.: ТОВ «С.А.М.», 2009 р. – 608 с.
2. Артемьев Б.Г., Голубев С.М. Справочное пособие работников метрологических служб. Кн. 1. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Изд-во стандартов.
3. Бурдун Г.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии: Учебное пособие для вузов. Изд. 3-е перераб. – М.: Изд-во стандартов. 1985. -

Дисципліна «Технологічні вимірювання і прилади»

1. А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський, та ін. „Промислові засоби автоматизації. Ч. 1. Вимірювальні пристрої” / За заг. ред.. А.К.Бабіченка: Навч. посібник. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2002 р. – 615 с.
2. А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський, та ін. „Промислові засоби автоматизації. Ч. 2. Регулювальні виконавчі пристрої” / За заг. ред.. А.К. Бабіченка: Навч. посібник. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2003 р. – 658 с

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування»

Базова література:

1. Буч Г., Якобсон А., Рамбо Дж. UML. Классика CS. 2-е изд. / Пер. с англ.; Под общей редакцией проф. С. Орлова — СПб.: Питер, 2006. — 736 с.
2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования /Питер, 2010. – 366 с
3. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування : навчальний посібник (гриф МОН України) / - К. : ВПЦ "Київський університет", 2011. - 623 с.
4. Нейгел К., Ивьян Б. C# 5.0 и платформа .NET 4.5 для профессионалов/ М.: Вильямс, 2014. – 1440 с
5. Теорія програмування : навч. посібник / М. С. Бабій, О. П. Чекалов ; СумДУ. - Суми : СумДУ, 2008. - 182 с.
6. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. С примерами приложений. Буч Гради, Максимчук Роберт А., Энгел Майкл У., Янг Бобби Дж., Коналлен Джим, Хьюстон Келли А.: Пер. с англ. – 3-е изд. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008. – 720 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. www.mycsharp.ru/. – C# Уроки программирования с нуля. Си-шарп для чайников
2. www.programmer-lib.ru/csharp.php. Обучающие уроки по C#.
3. edurobots.ru/kurs-arduino-dlya-nachinayushhix/. Учебный курс "Arduino для начинающих"
4. arduino-diy.com. Arduino-diy - проекты и обучающие уроки под Arduino

Дисципліна «Теорія цифрових автоматів»

1. Прикладна теорія цифрових автоматів : навчальний посібник. / Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. — К: Книжкове вид-во НАУ, 2007. — 364 с.
2. Теорія цифрових автоматів та формальних мов. Вступний курс : навч. посібник / Гавриленко С. Ю., Клименко А. М., Любченко Н.Ю. та ін. — Харків : НТУ "ХПІ", 2011. — 176 с.
3. Прикладна теорія цифрових автоматів. Методичні вказівки до лабораторних робіт / Автори: Єфимець В.М., Зибін С.В., Коженевський С.Р. - К.: ДУІКТ, 2007. 28 с.
4. Прикладна теорія цифрових автоматів. Арифметичні основи : навчальний посібник для студентів ВНЗ / О. О. Кочубей, О. В. Сопільник; В.о. Дніпропетр. нац. ун-т.– Дніпропетровськ : Ліра ЛТД, 2006.– 220 с.
5. Прикладна теорія цифрових автоматів : підручник. / С.М. Головань, В.А. Лахно, О.С. Петров, Л.М. Щербак. Луганськ : Ноулідж, 2013. — 418 с.

Дисципліна «Програмні засоби систем управління»

1. Львов М.С. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування / Львов М.С., Співаковський О.В. – Херсон, ХГПУ, 2000 – 238 ст.
2. Грицюк Ю.І. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C++ / Ю.І. Грицюк, Т.Є. Рак – Львів, ЛДУ БЖД, 2011 – 404 ст.
3. Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 6.0 / Коноваленко І.В. – Тернопіль, ТНТУ, 2016 – 227 ст.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтинг ова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визнач ення	Національ на оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90–100	A	Відмінно	– глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах ; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки ; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні ; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності

1	2	3	4	5
82–89	B	Добре	– глибокий рівень знань в обсязі обов’язкового матеріалу ; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; – вміння розв’язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	– міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування ; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; – вміння розв’язувати практичні задачі	– невміння використовувати теоретичні знання для розв’язування складних практичних задач
64–74	D	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; – вміння розв’язувати прості практичні задачі	– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; – невміння розв’язувати складні практичні задачі
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв’язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач
35–59	FX	Незадовільно		– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв’язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадовільно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень ;

1	2	3	4	5
				– невміння орієнтуватися під час розв’язання простих практичних задач

До суми отриманих за перевірку балів додається 100 балів, що становить підсумкову оцінку роботи.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних та інформаційних технологій

Протокол № 7 від 27 березня 2019 р.

Голова Вченої ради факультету

М. І. Главчев

Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

АНОТАЦІЯ

Метою вступного випробування є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами.

Вступник повинен продемонструвати базові знання та уміння, які дозволять йому отримати допуск до підготовки на здобуття кваліфікації бакалавра за відповідним напрямом підготовки, яка передбачає роботу в галузі виробництва, обслуговування, ремонту й продажу електропобутової техніки та електричних апаратів і комплектних пристроїв побутового та аналогічного застосування, а також роботу з впровадження нових технологій на існуючих та нових виробничих підприємствах для підвищення конкурентоздатності продукції та підвищення енергоефективності її виробництва.

Під час підготовки до випробування необхідно звернути увагу на те, що абітурієнт повинен:

знати: основи математики та фізики, основи метрології та вимірювання електричних та неелектричних величин.

вміти: розв'язувати задачі, пов'язані з розрахунком простих електричних кіл, виконувати роботи, пов'язані з аналізом електричних схем, проводити вимірювання електричних та неелектричних величин вимірювальними приладами.

Вступне фахове випробування охоплює зміст нормативних навчальних дисциплін професійної підготовки:

1. Елементарна математика.
2. Фізика (електрика та магнетизм).
3. Основи метрології та електричних вимірювань.
4. Інформатика
5. Основи електроніки.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. ЕЛЕМЕНТАРНА МАТЕМАТИКА

1.1. Алгебра

Правила дій з негативними й позитивними числами. Додавання й вирахування багаточленів. Множення сум і багаточленів. Розкладання багаточленів на множники. Алгебраїчні дробі. Загальні відомості про рівняння. Основні прийоми рішення рівнянь. Класифікація рівнянь. Система двох рівнянь першого ступеня із двома невідомими. Розв'язання системи двох рівнянь першого ступеня із двома невідомими. Правила дій зі степенями. Корені. Квадратне рівняння; мнимі й комплексні числа. Розв'язання квадратного рівняння. Комплексні числа. Операції з комплексними числами. Загальні відомості про нерівності. Основні властивості нерівностей. Нерівність першого ступеня з одним невідомим. Системи нерівностей першого ступеня. Основні властивості логарифмів. Натуральні логарифми; число e . Десяткові логарифми. Знаходження логарифма по числу. Знаходження числа по логарифму. Арифметична та геометрична прогресія.

1.2. Геометрія та стереометрія

Предмет геометрії та стереометрії. Теореми, аксіоми, визначення. Пряма лінія, промінь, відрізок. Кути. Багатокутник. Геометричні фігури. Подоба фігур, ознаки подоби трикутників. Окружність. Площі плоских фігур. Багатогранний кут.

Багатогранники, призма, паралелепіпед, піраміда. Циліндр. Конус. Конічні перетини. Куля. Частини кулі. Об'єми й поверхні тіл.

1.3. Функції та графіки

Постійні й змінні величини. Функціональна залежність між двома змінними. Зворотна функція. Завдання функції формулою й таблицею. Позначення функції. Координати. Графічне зображення функцій. Найпростіші функції та їхні графіки. Графічне рішення рівнянь. Графічне розв'язання нерівностей.

2. ФІЗИКА (ЕЛЕКТРИКА ТА МАГНЕТИЗМ)

2.1. Електростатика.

Електричний заряд. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість поля. Потенціали. Конденсатор. Ємність.

2.2. Електричний струм.

Електричний струм. Електричне коло. Поняття струму, напруги, ЄРС. Закони Ома і Кірхгофа. Електричний ланцюг і сполуки провідників. Робота й потужність струму. Теплова дія струму.

2.3. Магнітне поле.

Поняття про магнітне поле. Поле прямого та кругового току. Магнітний потік і магнітна індукція. Сила, що діє на провідник у магнітному полі. Електромагнітна індукція. Самоіндукція.

2.4. Змінний струм.

Величини, що характеризують змінний струм. Опір при змінному струмі. Генерація змінного й постійного струмів. Трансформатор.

2.5. Електромагнітні коливання й хвилі.

Коливальний контур і вільні коливання. Електромагнітні хвилі. Передача та прийом радіосигналів.

3. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ ТА ЕЛЕКТРИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

3.1. Основи метрології

Метрологія, як наука про вимірювання. Основні елементи процесу вимірювань. Фізичні величини. Загальні питання вимірювань електричних величин. Основні поняття та визначення. Теоретичні основи метрології, основні поняття, пов'язані з об'єктами виміру й засобами виміру. Закономірності формування результату виміру, поняття похибки, джерела похибок. Поняття багаторазових вимірів.

Види вимірювань (прямі, побічні, сумісні, спільні). Засоби вимірювань (ЗВ)-(міри, вимірювальні пристрої, вимірювальні перетворювачі, інформаційно-вимірювальні системи). Засоби безпосередньої оцінки і засоби порівняння. Характеристики ЗВ електричних величин. Еталони одиниць фізичних величин. Державна система забезпечення єдності вимірювань.

Похибки вимірювань та засобів вимірювань.

Похибки систематичні, випадкові. Похибки абсолютні, відносні, наведені. Апаратні, методичні, взаємодії, суб'єктивні похибки. Адитивні та мультиплікативні похибки

Статичні, динамічні похибки. Класи точності засобів вимірювань.

Міри, вимірювальні перетворювачі, електровимірювальні прилади, вимірювальні установки, інформаційно - вимірювальні системи. Електромеханічні вимірювальні перетворювачі.

Електричні вимірювальні прилади прямого перетворення.

Структурна схема електромеханічного приладу. Загальні вузли приладів. Загальні рівняння електровимірювальних приладів.

Магнітоелектричні амперметри, вольтметри, омметри.

Електромеханічні прилади з перетворювачами (термоелектричні вольтметри, амперметри, універсальні вольтамперометри). Електромагнітні прилади, електродинамічні амперметри, вольтметри, ватметри. Індукційні лічильники електричної енергії змінного струму

Організаційні, наукові й методичні основи метрологічного забезпечення. Правові основи забезпечення єдності вимірів. Структура й функції метрологічної служби.

3.2. Електричні вимірювання

Типи датчиків (потенціометричні, тензодатчики, електромагнітні). Мостові схеми вмикання датчиків. Похибки датчиків. Чутливість датчиків. Терморезистори. Термопары. Датчики Хола. Типи вимірювальних приладів та точність вимірювання. Вимірювання струму, напруги та потужності в одно- та трифазних електричних колах. Вимірювання струму та напруги в одно- та трифазних електричних колах за допомогою трансформаторів струму та напруги. Вимірювання динамічних параметрів за допомогою осцилографа.

4. ІНФОРМАТИКА

Сучасна обчислювальна техніка, етапи розвитку ЕОМ, сучасне програмне забезпечення (ПЗ). Принципи дії та узагальнена структура ЕОМ. Функціональне призначення основних пристроїв.

Типи пам'яті, їх коротка характеристика.

Процесор, функціональне призначення, структура, основні характеристики та класифікація.

Програмне забезпечення сучасних ЕОМ. Класифікація, визначення, основні функції. Сучасні операційні системи, класифікація, визначення, призначення, основні функції. Операційна система Windows. Структура Windows, призначення основних компонентів та основні їх функції.

Файлова система. Основні поняття: файл, каталог, підкаталог, корінний каталог, поточний каталог. Ім'я файлу та каталогу, повне ім'я файлу.

Етапи розв'язку задач за допомогою ЕОМ. Алгоритм і його властивості. Способи опису алгоритму. Типові структурні елементи алгоритмів (базові структури).

Типи даних та їх застосування. Структуровані типи даних та їх утворення. Масиви даних, визначення, основні принципи обробки масивів на ЕОМ. Методи пошуку та сортування даних.

5. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ

Базові поняття електронної техніки

Види й параметри електричних сигналів. Амплітудне, діюче, середнє значення напруги й струму електричного коливання. Тривалість імпульсу, період проходження, частота, шпаруватість, фронт і спад імпульсу.

Основні поняття теорії електропровідності напівпровідників. Електронно-дірковий р-п-перехід. Визначення. Фізичні явища, що лежать в основі роботи р-п-переходу.

Напівпровідникові діоди. Принцип дії. Класифікація, параметри. Основні аналітичні співвідношення, що характеризують роботу діодів. Схеми підключення.

Біполярні транзистори (БПТ). Електричні й експлуатаційні параметри. Вхідні, вихідні й прохідні характеристики. Схеми заміщення транзистора і їхніх диференціальних параметрів. Схеми підключення БПТ. Схеми зі спільною базою, зі спільним колектором, зі спільним емітером.

Уніполярні (польові) транзистори (ПТ). Принцип дії ПТ із р-п-переходом. Стокова (вихідна) і стоко-затвірна (прохідна) характеристики ПТ, основні параметри.

Основні параметри й характеристики електронних підсилювачів. Загальні відомості. Основні властивості, класифікація й структура підсилювача. Підсилювальні каскади на ПТ і БПТ. Статистичний режим роботи підсилювального каскаду, схеми завдання напруги зсуву БПТ.

Джерела вторинного електроживлення електронних пристроїв. Класифікація й параметри випрямлячів. Однополуперіодні й двополуперіодні мостові й із середньою крапкою, однофазні й трифазні. Стабілізатори напруги й струму. Структурна схема стабілізованого джерела живлення.

Генератори гармонійних коливань. Умови самозбудження генераторів (баланс фаз і баланс амплітуд). Автогенератори.

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. МАТЕМАТИКА

1.1. Спростити вираз

$$1. \frac{a^2 - b^2}{a - b} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}; \quad 2. \frac{\log_a 8}{\log_a 4}; \quad 3. \frac{\log_a 81}{\log_a \sqrt{3}}; \quad 4. \frac{\log_a 0,04}{\log_a 5}; \quad 5. \frac{\log_a 0,125}{\log_a 64};$$

$$6. \frac{a - b}{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}}; \quad 7. \frac{c^{\frac{1}{2}} - d^{\frac{1}{2}}}{c - d}; \quad 8. \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha - \cos^2 \alpha; \quad 9. 1 - \sin^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha;$$

$$10. \frac{1 - \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha} + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha.$$

1.2. Обчислити

$$11. \log_2 8; \quad 12. \log_3 \frac{1}{9}; \quad 13. 25^{\log_5 3}; \quad 14. 64^{\frac{1}{3} \log_3 27}; \quad 15. 0,25^{3 \log_2 3+1};$$

$$16. 10 * 100^{\frac{1}{2} \lg 9 - \lg 2}; \quad 17. f(1), \text{ якщо } f(x) = x^3 - 2 \cdot x^2 + 3,2 - 1,5; \quad 18. 49^{\log_7 5}.$$

1.3. Розв'язати рівняння

$$19. 3x - 7 = 0; \quad 20. 2x + 5 = 0; \quad 21. \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 1; \quad 22. \frac{2x}{3} + \frac{5x}{7} = 1; \quad 23. \frac{2x}{3} + \frac{x}{2} - \frac{x}{6} = 2;$$

$$24. \frac{2x-4}{5} = 9 - \frac{2x+7}{4}; \quad 25. x^2 - 5x + 6 = 0; \quad 26. 3x^2 - 14x + 15 = 0; \quad 27. 8^x = 16;$$

$$28. 4^x = 64; \quad 29. 2^{1-x} = 4; \quad 30. 5^{3-2x} = 1; \quad 31. 3^x = \frac{1}{81}; \quad 32. 5^{x^2} = 5; \quad 33. 25^x = \frac{1}{5};$$

$$34. 3^{4-x} = 3^{3x-2}; \quad 35. \sqrt{3^x} = \sqrt[3]{9}; \quad 36. \left(\frac{2}{5}\right)^x = \left(\frac{5}{2}\right)^4; \quad 37. \sqrt{2^x} \cdot \sqrt{3^x} = 36;$$

$$38. \left(\frac{3}{7}\right)^{3x+1} = \left(\frac{7}{3}\right)^{x-9}; \quad 39. 4^{\sqrt{x+1}} = 8; \quad 40. 4^x = 2 \cdot \sqrt[3]{16}; \quad 41. 625^{1/x} = 5^x; \quad 42. 2^{x+3} = 32;$$

$$43. 8^x \cdot 5^x = 1600; \quad 44. 9^{3-5x} \cdot 7^{5x-3} = 1; \quad 45. 2^{x+1} - 2^x = 8; \quad 46. 5^{x+1} = 24 + 5^{x-1};$$

$$47. 6^x - 2^x = 2^{x+1} + 2^{x+2} - 6^{x+1}; \quad 48. 3^{x^2-5x+9} - 243 = 0; \quad 49. 3^x \cdot 2^{x-1} - 3^{x-1} \cdot 2^x = 36;$$

$$50. 2^{x+2} + 2^{x-2} = 17; \quad 51. 4^x + 4^{x-1} - 4^{x-2} = 76; \quad 52. 2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 = 0;$$

$$53. 9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0; \quad 54. 9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0; \quad 55. 4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0;$$

$$56. 4^x - 17 \cdot 2^x + 16 = 0; \quad 57. 2^{x+2} - 2^{x-2} - 15 = 0; \quad 58. \lg x = 2; \quad 59. \log_{0,5} x = 2;$$

$$60. \log_{1/2} x = -1; \quad 61. \log_3(\log_5 x) = 0; \quad 62. \log_2(\log_3(\log_4 x)) = 0;$$

$$63. \log_3(x^2 - 16) = 2; \quad 64. \lg x + \lg(x - 9) = 1; \quad 65. \log_4 x + \log_4(x - 1) = 0,5;$$

$$66. \log_3(2x + 5) + \log_3(x + 2) = 1; \quad 67. 2 \cdot \log_3^2 x + \log_3 x - 3 = 0;$$

$$68. 3 \cdot \log_8^2 x - 2 \cdot \log_8 x - 1 = 0; \quad 69. 3 \cdot \log_4^2 x - \log_4 x - 2 = 0; \quad 70. \sqrt[3]{x} - 2 = 0;$$

$$71. \sqrt{x^2 - 5} = 2; \quad 72. \sqrt{x} = x - 2; \quad 73. \sqrt{x^2 - 2} = \sqrt{x}; \quad 74. \sqrt{x - 6} = \sqrt{4 - x};$$

75. $\sqrt{x-2} = x-8$; 76. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$; 77. $\sqrt{3} \cdot \operatorname{tg} x = 1$; 78. $\sin 2x = 0,5$;
 79. $\cos \frac{x}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; 80. $\sin \frac{2x}{5} = 1$; 81. $\sqrt{3} \cdot \operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg} x = 0$; 82. $4 \cdot \sin^2 x = 1$;
 83. $\cos^2 x = \frac{3}{4}$; 84. $\sin x + \sin 2x = 0$; 85. $3 \cdot \sin^2 x - 5 \cdot \sin x - 2 = 0$;
 86. $2 \cdot \sin^2 x - 3 \cdot \sin x - 2 = 0$; 87. $1 - \cos x = \sin \frac{x}{2}$; 88. $8 \cdot \cos^2 x + 6 \cdot \sin x - 3 = 0$;
 89. $3 \cdot \operatorname{tg}^2 x - 3 \cdot \operatorname{tg} x + 2 = 0$; 90. $4 \cdot \cos^2 x - 3 \cdot \cos x - 1 = 0$;
 91. $3 \cdot \cos^2 x + 2 \cdot \sin x - 3 = 0$; 92. $2 \cdot \cos^2 x = 3 \cdot \sin x$; 93. $4 \cdot \sin^3 x - \sin x = 0$;
 94. $\cos 2x - \sqrt{2} \cdot \sin x \cdot \cos 2x = 0$; 95. $\cos x + 2 \cdot \sin 5x \cdot \cos x = 0$; 96. $1 + \cos x = \cos \frac{x}{2}$;
 97. $2 \cdot \sin 4x \cdot \cos x - \sqrt{2} \cdot \cos x = 0$; 98. $2 \cdot (x+3) = \frac{3x+4}{4}$; 99. $\frac{x-1}{2} - \frac{5x+1}{4} = 1$;
 100. $x^2 - 3 = 0$; 101. $9x - 2x^2 = 0$; 102. $\log_2(x-4) = 3$; 103. $3^{2x} = \frac{1}{27}$;
 104. $16^{\frac{1}{x}} = 2^x$; 105. $7^x = 2^x$; 106. $5^x \cdot 2^x = 0,01$; 107. $\frac{1}{x-4} = 0$; 108. $\sqrt{x-5} = -3$; 109.
 $\sin 4x = 0$; 110. $\cos(2x + \frac{\pi}{6}) = 1$; 111. $\sin(5x + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$; 112. $\operatorname{tg} 2x = -1$;
 113. $\operatorname{ctg}(\frac{\pi}{4} - 2x) = 2 \cdot \sin \frac{\pi}{3}$.

1.4. Розв'язати систему рівнянь.

114. $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$; 115. $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}$; 116. $\begin{cases} x + 2y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$; 117. $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + y = 8 \end{cases}$;
 118. $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$; 119. $\begin{cases} x + 2y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$; 120. $\begin{cases} 3x + y^2 = 4 \\ x + y = 2 \end{cases}$; 121. $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases}$;
 122. $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ x^2 + xy = 15 \end{cases}$; 123. $\begin{cases} x + y = 8 \\ x^2 + y^2 = 40 \end{cases}$; 124. $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x = 9 \end{cases}$; 125. $\begin{cases} x^2 + 4 = 2y \\ y = 10 \end{cases}$.

1.5. Розкласти на множники

126. $4x^4 - 81$; 127. $x^6 - 1$; 128. $x^3 - 5x^2 + 4x$.

1.6. Виконати дії

129. $\frac{3ax^2 + 5ax^2 - 2ax^2 + ax}{6ax}$; 130. $\frac{2a-8}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{2b}$; 131. $\frac{m^2-n^2}{2x-2y} \cdot \frac{8}{m+n}$;
 132. $\sqrt[3]{8a^3b^6} + \frac{1}{4}\sqrt{a^2b^4}$; 133. $\left(-\frac{2}{3}a^2b^3c^4\right)^4$.

1.6. Розв'язати систему нерівностей

134. $x + 3 < \frac{5x-7}{3}$; 135. $x^2 - 4 < 0$; 136. $x^{7x-2} < 0$; 137. $\begin{cases} 4x + 7 \geq 2x + 13 \\ 3x - 8 < 2x + 1 \end{cases}$.

1.7. Знайти

138. В арифметичній прогресії $a_1=4$, різниця дорівнює 3, знайти a_{10} .
 139. В геометричній прогресії $a_1=2$, $a_5=32$, знайти знаменник прогресії.
 140. Знайти x : $\lg x = 2\lg a + \lg b - 3\lg c$.

141. $\log x = -\log p - \log q$.
142. Визначити знак виразу: $\log_{0,3} 15 - \log_{0,3} 14$.
143. Знайти: $\log^3(x^5)$, якщо $\log x = a$.
144. Дано: $f(x) = \frac{\sin 2x + \cos 3x}{\sin 3x + \cos 2x}$. Знайти $f(0)$.
145. Чи є парною функцією: $f(x) = \frac{\sin x \cos x + \sin 7x \cos 12x}{1 - 2 \cos 2x}$.
146. Визначити знак: $\left(\operatorname{tg} \frac{\pi}{18} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{15} \right) \cdot \cos 2\pi$.
147. Зрівняти: $a = \sin(200), b = \sin(-200)$.

1.8. Розв'язати задачі

148. У рівнобедреному трикутнику основа дорівнює 6 см, а бічна сторона 10 см. Знайти периметр і площу трикутника.
149. У прямокутному трикутнику катети рівні 6 см й 8 см, Знайти довжину окружності, описаної навколо цього трикутника.
150. Радіус окружності 5 см. Знайти площу квадрата, вписаного в коло.
151. Діагональ осевого перерізу циліндра дорівнює 12 см і становить кут 60° із площиною основи. Знайти об'єм циліндра.
152. Висота конуса дорівнює h , образуюча становить кут φ із площиною основи. Знайти об'єм конуса.
153. Кут при вершині осевого перерізу конуса дорівнює 60° . Довжина утворюючої дорівнює 8 см. Визначити об'єм конуса й бічну поверхню.
154. Дані три відрізки 25, 29 й 6 см. З'ясувати, чи можна з них побудувати трикутник, і, якщо можливо, визначити його вид.
155. У прямокутному трикутнику сторони, що утворюють прямий кут, дорівнюють 15 та 20 см. Визначити площу трикутника.
156. Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 1 м, основа 0,4 м. Визначити довжину бічної сторони.
157. Із точки А до площини проведені перпендикуляр і похила. Кут між похилою й площиною дорівнює 45° . Довжина похилої 20 см. Чому дорівнює довжина проекції похилої?
158. Осевим перерізом циліндра є квадрат. Знайти кут між твірною та діагоналлю розгорнення.
159. Як співвідносяться між собою об'єми двох куль?

2. ФІЗИКА (ЕЛЕКТРИКА ТА МАГНЕТИЗМ)

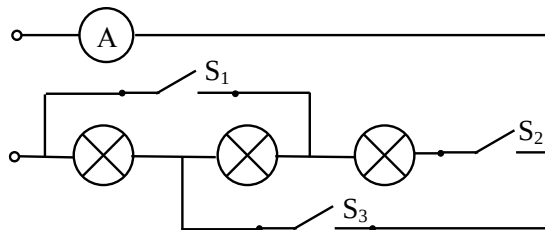
2.1. Дати відповідь

- Електричний заряд та електричний струм.
- Закон Кулона.
- Електричне поле. Електрична напруга.
- Конденсатор. Електрична ємність. Послідовне і паралельне включення конденсаторів.
- Електричне коло. Електрорушійна сила.
- Електричний опір. Закон Ома.
- Залежність опору від температури. Розрахунок частини кола при паралельному і послідовному з'єднанні резисторів.
- Потужність електричного струму.
- Теплова дія струму. Закон Джоуля-Ленца.
- Магнітне поле. Магнітні силові лінії.

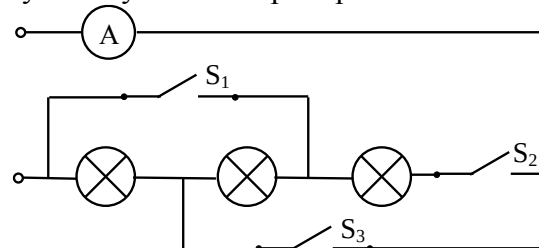
11. Магнітний потік.
12. Електромагнітна індукція.
13. Змінний струм. Ефективне значення ЕРС і сили струму.
14. Повний опір ланцюга змінного струму.
15. Потужність змінного струму.
16. Трансформатор. Принцип дії і характеристики.
17. Трансформування струму.
18. Електромагнітні коливання. Коливальний контур.
19. Напівпровідниковий ефект.

2.2. Розв'язати задачі

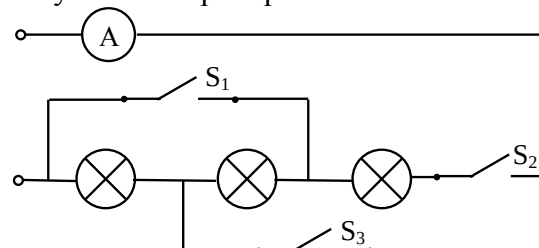
1. До електричного кола прикладена напруга 6,3 В. Кожна лампа споживає струм 0,26 А при 6,3 В. Які вимикачі потрібно ввімкнути, щоб на повну потужність світили дві лампи? Яка при цьому буде сила струму в провідниках, що підводять струм?



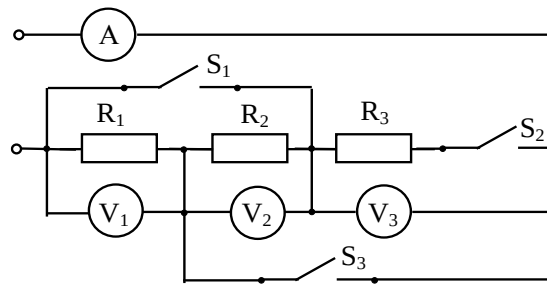
2. До електричного кола прикладена напруга 6,3 В. Кожна лампа споживає струм 0,26 А при 6,3 В. Які вимикачі потрібно ввімкнути, щоб усі три лампи були з'єднані послідовно? Яку силу струму при цьому показувати амперметр?



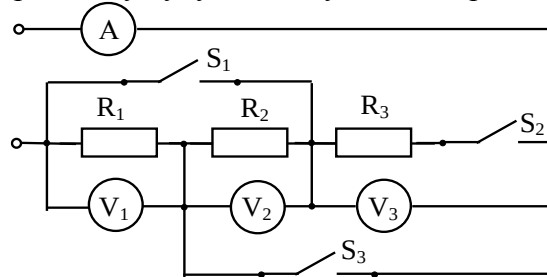
3. До електричного кола прикладена напруга 6,3 В. Кожна лампа споживає струм 0,26 А при 6,3 В. Які вимикачі потрібно ввімкнути, щоб на повну потужність світили всі три лампи? Яку силу струму при цьому показувати амперметр?



4. Всі резистори в електричному колі однакові і мають опір по 10 Ом. До кола прикладена напруга 120 В. Які вимикачі потрібно ввімкнути, щоб струм протікав тільки по першому резистору? Що при цьому будуть показувати вимірювальні пристрої?



5. Всі резистори в електричному колі однакові і мають опір по 10 Ом. До кола прикладена напруга 120 В. Які вимикачі потрібно ввімкнути, щоб струм протікав тільки по першому та другому резистору? Що при цьому будуть показувати вимірювальні пристрої?



3. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ ТА ЕЛЕКТРИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Дати відповідь

1. Основні поняття метрології.
2. Засоби виміру.
3. Поняття похибки, джерела похибок.
4. Обробка результатів експерименту.
5. Назвіть типи датчиків. Та поясніть принципи їхньої дії.
6. Намалюйте і поясніть мостову схему вмикання датчиків.
7. Що таке чутливість датчиків?
8. Терморезистивні датчики. Принцип дії та параметри, що вимірюються.
9. Термопари. Принцип дії. Погрішності вимірювання.
10. Призначення та принцип дії датчиків Хола.
11. Типи вимірювальних приладів та їхня точність.
12. Намалюйте та поясніть схему вимірювання потужності трифазного електричного кола. Що таке фазна та лінійна напруга?
13. Поясніть принцип дії та призначення трансформаторів струму та напруги. Як вибрати трансформатор струму?
14. Розширення меж вимірювальних приладів за допомогою шунтів.
15. Вимірювання динамічних параметрів за допомогою електронного осцилографа.
16. Предмет метрології. Класифікація Фізичних величин.
17. Вимірювання. Класифікація вимірювань.
18. Засоби вимірювальної техніки.
19. Методи вимірювання.
20. Статичні та динамічні характеристики ЗВТ.
21. Похибки вимірювань. Класифікація похибок.
22. Випадкові похибки. Систематична похибка.
23. Вимірювання струму та напруги в колах постійного та змінного струму.
24. Вимірювання електричного опору.
25. Комбіновані вимірювальні прилади (тестери).
26. Що таке похибка взаємодії? Від чого залежить похибка взаємодії при вимірюванні струму амперметром і напруги вольтметром?
27. Вимірювання маси, геометричних та механічних величин, вимірювання складу речовин та вологості.

28. Вимірювання активної потужності і електричної енергії.
29. Методи і засоби для вимірювання температури.
30. Методи і засоби для вимірювання часу і частоти.

4. ІНФОРМАТИКА

Дати відповідь

1. Який з цих видів циклу найкраще підходить для перебору елементів масиву з відомими індексами початкового і кінцевого елементів?
2. Яке значення поверне конструкція $(2 < 5) \text{ I } ((4 > 5) \text{ АБО } (1 > 7))$?
3. Вкажіть кількість станів, яке може приймати 1 восьмибітний байт з позиційним кодуванням?
4. Який тип даних умовний оператор сприймає як перемикач стану?
5. Для зберігання даних якого типу досить одного біта?
6. Операційні дужки - це ...
7. Фрагмент програмного коду, до якого можна звернутися з іншого місця програми, який може мати вхідні параметри і який повертає значення заданого типу - це ...
8. Методологія програмування, заснована на представленні програми у вигляді сукупності об'єктів, кожен з яких є екземпляром певного класу - це ...
9. Функції, реалізовані в рамках класу, називаються ...
10. У чому відмінність між інтерпретованими та компільованими мовами програмування?

5. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ

Дати відповідь

1. Принцип роботи, основні характеристики, режими роботи, види діодів.
2. Принцип роботи, основні характеристики, режими роботи, види біполярних транзисторів.
3. Принцип роботи, основні характеристики, режими роботи, види польових транзисторів.
4. Діодні ключі, обмежувачі.
5. Підсилювачі на біполярних та польових транзисторах: схеми включення, призначення елементів, порівняльні характеристики, різновиди.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. М.Я. Выгодский. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ Астрель, 2006. – 509с.
2. Зайцев В.В., Рыжов В.В., Сканави М.И. Элементарная математика. – 2-е изд., перераб. и доп., М.: 1974. – 592с.
3. А.И. Галаева, Н.П.Калабухов, Л.У. Левашова, В.Г. Чепуренко. Справочник по физике для поступающих в вузы. – К.: Наукова думка, 1968. – 359 с.
4. Г.С.Ландсберг. Элементарный учебник физики. т. 2, т. 3. – М.: Физматлит, 2001. – 480 с.
5. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи., Высш.школа, 1984,558 с.
6. Бурдун Г.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии. Учебное пособие. – М.: Изд-во Стандартов. – 1985.
7. Тюрин Н.И. Введение в метрологию. Учебное пособие. – М.: Изд-во Стандартов. – 1985.
8. Рабинович С.Г. Погрешности измерений. Л.: Энергия. – 1978.
9. Шишкин И.Ф. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества. Учебное пособие. – М.: Изд-во Стандартов. – 1987.
10. Винник Б.И., Артемьев Б.Г. Метрологический надзор. – М., Изд-во стандартов. – 1980.
11. Величко О.М., Коцюба А.М., Новиков В.М. Основы метрології та метрологічна діяльність. Навчальний посібник. – Київ, 2000. – 228 с.
12. Келим Ю.М. Электромеханические и магнитные элементы систем автоматики. – М.: Высш. шк., 1991. – 304 с.

13. Метрологія та вимірювальна техніка За ред.проф. Є.Поліщука Л. : Вид-во"Бескид Біт", 2003. - 543 с.
14. Викулин И.М., Стафеев В.И. Физика полупроводниковых приборов. М.: Радио и связь, 1990.
15. Петров К.С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника: Учебное пособие – СПб.: Питер, 2004. – 522 с.
16. Сисоєв В.М. Основи радіоелектроніки. Підручник. К.: Вища шк., 2004. -279с.
17. Техніка обчислень і алгоритмізації: навчальний посібник / І.Ф. Следзілський та ін. – Київ : ВШ 1990.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінювання знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтинг ова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визнач ення	Національ на оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90–100	A	Відмінно	– глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах ; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки ; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-последовні ; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82–89	B	Добре	– глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу ; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	– міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування ; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; – вміння розв'язувати практичні задачі	– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач
64–74	D	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; – вміння розв'язувати прості	– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і

1	2	3	4	5
			практичні задачі	виконувати розрахунки; – невміння розв’язувати складні практичні задачі
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв’язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач
35–59	FX	Незадовільно		– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв’язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадовільно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв’язання простих практичних задач

До суми отриманих за перевірку балів додається 100 балів, що становить підсумкову оцінку роботи.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету комп’ютерних та інформаційних технологій

Протокол № 7 від 27 березня 2019 р.

Голова Вченої ради факультету

М. І. Главчев

Телекомунікації та радіотехніка

Вступ до телекомунікацій

АНОТАЦІЯ

Предмет навчальної дисципліни

Дисципліна розглядає принципи побудови сучасних телекомунікаційних систем – локальних і глобальних комп'ютерних мереж, стільникових систем зв'язку, пейджингових систем, цифрових мереж з інтеграцією сервісу (ISDN), супутникових систем зв'язку, систем комп'ютерної телефонії, а також комунікаційні сервіси Internet і основні поняття безпеки телекомунікаційних систем.

Мета навчальної дисципліни

Дисципліна має метою формування фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок зі створення та вибору систем телекомунікації, що базуються на засобах обчислювальної техніки для різних рівнів і задач управління.

Основні завдання

Основними завданнями дисципліни є: вивчення еталонній моделі взаємодії відкритих систем та рівневим протоколам, мережним стандартам, технічним засобам для організації та об'єднання локальних мереж, застосуванню електронної пошти та Internet та принципів побудови сучасних телекомунікаційних систем.

Вимоги до знань і умінь

Вивчення змісту дисципліни передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки бакалаврів, за якого вони повинні:

а) знати:

- склад і структуру систем телекомунікацій;
- рівні еталонної моделі взаємодії відкритих систем;
- найбільш розповсюджені в системах телекомунікацій протоколи;
- засоби створення комп'ютерних мереж;
- цифрові системи передачі даних;
- сучасні системи комп'ютерної телефонії;
- системи супутникового зв'язку;
- комунікаційні сервіси Internet.

б) уміти:

- застосовувати правила поєднання EOM для організації локальних мереж різних типів (ETHERNET, TOKEN RING, ARCNET);
- моделювати комп'ютерні мережі за допомогою пакетів MATLAB та NetCraker;
- використовувати електронну пошту;
- використовувати Internet.

бути ознайомленим:

- з загальною характеристикою телекомунікаційних систем;
- з поняттям і класифікацією модемів;
- з системами стільникового зв'язку;
- зі структурою системи пейджингового зв'язку;

- з основними видами систем комп'ютерної телефонії.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Тема 1: Загальна характеристика телекомунікаційних систем.

Тема 2: Еталонна модель взаємодії відкритих систем і рівневі протоколи.

Тема 3: Засоби організації комп'ютерних мереж

Тема 4: Модеми

Тема 5: Цифрова мережа з інтеграцією сервісу (ISDN)

Тема 6: Системи стільникового зв'язку

Тема 7: Пейджинговий зв'язок

Тема 8: Сучасні системи комп'ютерної телефонії

Тема 9: Системи супутникового зв'язку

Тема 10: Електронна пошта

Тема 11: Комунікаційні сервіси Internet

Тема 12: Безпека телекомунікаційних систем

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

1. Дайте визначення терміна «телекомунікації».
2. Коли було створено першу телекомунікаційну систему?
3. Перерахуйте основні етапи розвитку телекомунікаційних систем.
4. З яких основних частин складається система передачі даних?
5. Що таке DTE(DCE)?
6. Що таке дуплексний канал передачі даних?
7. Чи вірно, що телекомунікаційні системи можуть класифікуватися за охоплюваною територією?
8. Чи була ARPANET першою глобальною мережею?
9. Internet побудована на основі ARPANET?
10. Сирена – це глобальна мережа?
11. Які цифрові системи зв'язку існують в Україні?
12. Що таке еталонна модель взаємодії відкритих систем?
13. Дайте визначення рівня еталонної моделі.
14. Назвіть 7 рівнів OSI.
15. RS-232 – це стандарт якого рівня?
16. У чому полягає метод передачі маркера?
17. У чому полягає метод CSMA/CD?
18. X.25 – це протокол канального рівня?
19. Визначить функції транспортного рівня (фізичного/ канального/ мережного/ подання даних/ прикладного).
20. Які рівні вирізняє модель протоколів Internet?
21. Що таке TCP/IP?
22. Назвіть, відомі вам базові моделі протоколів.
23. Для чого призначені аналізатори протоколів?

24. Яка з міжнародних організацій розробляла мережні стандарти?
25. Які середовища передачі підтримує стандарт Ethernet?
26. Якою є топологія мереж Ethernet?
27. Яка максимальна довжина сегмента допускається стандартом 10Base2 (10Base5)?
28. Скільки машин можна максимально об'єднати в мережу 10Base2(10Base5)?
29. Яка максимальна довжина мережі 10Base2 (10Base5) може бути досягнута?
30. Скільки термінаторів необхідно поставити у сегмент Token Ring?
31. Яка максимальна кількість ЕОМ може бути об'єднана в мережу Token Ring?
32. Чи підтримує ArcNet топологію «загальна шина»?
33. У чому полягає різниця між мостами і маршрутизаторами?
34. У чому полягає різниця між концентратором і комутатором?
35. Що таке шлюз?
36. Що таке BSS?
37. Що таке MSC?
38. Які стандарти стільникового зв'язку прийнято в Україні?
39. Які ви знаєте характеристики стільникових мереж?
40. Що таке SIM?
41. Завдяки чому завоював популярність стандарт GSM?
42. Що таке роумінг?
43. Які послуги надаються стільниковими мережами зв'язку?
44. Як можна використовувати стільникову мережу для передачі даних?
45. Коли було запущено перший штучний супутник?
46. Коли було запущено перший супутник зв'язку?
47. Що таке геостаціонарна орбіта?
48. Що таке низькоорбітальні супутникові системи і чим вони відрізняються від геостаціонарних?
49. З яких основних компонентів складається технічне забезпечення наземної станції?
50. Що таке система стабілізації супутника?
51. З якими системами можуть інтегруватися системи супутникового зв'язку?
52. Які ви знаєте протоколи супутникових мереж?
53. Які методи використовуються для кодування сигналу в супутникових мережах?
54. Які ви знаєте сучасні проекти створення супутникових систем?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1	Александров А. В. и др. Электронная почта для каждого. – М.: Приор, 1996. – 160с.
2	Андрианов В. И., Бородин В. А., Соколов А. В. «Шпионские штучки» и устройства для защиты объектов и информации: Справоч. пособие. – Спб.: Лань, 1996. – 272с.
3	Архитектура, протоколы и тестирование открытых информационных сетей: Толковый словарь. – М.: Финансы и статистика, 1990.
4	Блек Ю. Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы. – М.: Мир, 1990.
5	Боккер П. ISDN – цифровая сеть с интеграцией служб. Понятия, методы, системы. – М.: Радио и связь, 1991.
6	Бройдо В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – Спб.: Питер, 2003. – 688 с.

7	Бэрри Нанс. Компьютерные сети. – М.: Бином, 1995.
8	Вильховченко С. Д. Модем-97: выбор, установка, настройка. Бесплатные приложения: терминалы, скрипты, факсы, BBS, Fido. – М.: АВГ, 1997. – 541 с.
9	Гольц Г. Робочі станції і інформаційні мережі. – М.: Машинобудування, 1990.
10	Гультяев А. К. MATLAB 5.2. Имитационное моделирование в среде Windows: Практическое пособие. – СПб: КОРОНА принт, 1999. – 288 с.
11	Джамса К. Изучи сам Java сегодня / Пер. с англ. – Минск: Попури, 1996. – 416с.
12	Джейсон М. JavaScript: основы программирования / Пер. с англ. – К.: Издат. группа BHV, 1997. – 512с.
13	Дунаев С. INTRANET-технологии. – М.: Диалог-МИФИ, 1997. – 288 с.
14	Ефимова О. В., Моисеева М. В., Шафрин Ю. А. Практикум по компьютерной технологии. – М.: АБФ, 1997. – 560 с.
15	Жельников В. Криптография от папируса до компьютера. – М.: АБФ, 1996. – 336 с.
16	Иванова Т. И. Абоненские терминалы и компьютерная телефония. – М.: Эко-Трендз, 1999. – 240 с.
17	Кен А., Гослинг Дж. Язык программирования Java / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 1997. – 304с.
18	Кент П. Internet/ Пер. с англ. –М.: Компьютер: ЮНИТИ, 1996. – 368 с.
19	Кинкоф Ш. Модемы и оперативные службы. / Пер. с англ. – М.: Компьютер: ЮНИТИ, 1996. – 294 с.
20	Крук Б. И., Попантонопуло В. Н., Шувалов В. П. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 1. – Современные технологии / Под ред. проф. В. П. Шувалова. – Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 647 с.
21	Кулаков Ю. А., Луцкий Г. М. Компьютерные сети. – К.: Юниор, 1998. – 384с.
22	Лагутенко О. И. Модемы. Справочник пользователя. – СПб.: Лань, 1997. – 368с.
23	Левин Дж. Р., Бароди К. Секреты Internet. – К.: Диалектика, 1996.
24	Максимов К. и др. Netscape Navigator – ваш путь в Internet. –Спб.: BHV –Санкт-Петербург, 1996. – 432с.
25	Мельников В. В. Защита информации в компьютерных системах. – М.: Финансы и статистика: Электроинформ, 1997. – 364 с.
26	Москвин Э. К. Локальная сеть без проводов. – М.: НТ Пресс, 2006. – 128 с.
27	Нессер Д. Дж. Оптимизация и поиск неисправностей в сетях. – К.: Диалектика, 1996. – 384с.
28	Нольден М. Знакомьтесь: World Wide Web. – К.: BHV, 1996.
29	Нольден М. Ваш первый выход в Internet / Пер. с нем. – Спб.: ИКС, 1996. – 240 с.
30	Нортон П. Java: Справочное руководство. – М.: БИНОМ, 1996. – 447с.

Інформатика

АНОТАЦІЯ

Предмет навчальної дисципліни

Предметом дисципліни «Інформатика» є система засобів автоматизації оброблення та використання інформації.

Мета навчальної дисципліни

Метою і завданням навчальної дисципліни "Інформатика" є ознайомлення студентів з концептуальними, інформаційними, апаратними і програмними основами роботи сучасних обчислювальних машин, формування знань з основ функціонування локальних та глобальних обчислювальних мереж, засобів захисту інформації та питань безпеки у сфері інформаційних технологій. В рамках даного курсу студенти отримують знання з сучасної організації процесу розробки програмного забезпечення, основ програмування на мові C, практичні навички роботи з пакетом прикладних програм Microsoft Office.

Основні завдання

Вивчення теоретичних основ інформатики та характеристик комп'ютерної техніки, архітектури, технологічного забезпечення комп'ютерних систем, алгоритмізації та програмування, систем оброблення економічної інформації, використання мережних технологій під час дослідження соціально-економічних систем та розв'язування задач фахового спрямування.

Вимоги до знань і умінь

Вивчення змісту дисципліни передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки бакалаврів, за якого вони повинні:

а) знати:

- основні події та факти з історії розвитку обчислювальної техніки;
- загальні принципи побудови обчислювальних систем;
- базовий склад та організацію взаємодії апаратних і програмних засобів сучасних персональних комп'ютерів;
- класифікацію та призначення програмного забезпечення;
- принципи роботи операційних систем;
- принципи цифрової обробки і передачі даних;
- основи текстового редактору MS Word;
- принципи створення презентацій MS Power Point;
- Табличний процесор MS Excel;
- Технології зберігання, пошуку та сортування інформації.

б) уміти:

- впевнено користуватися сучасною обчислювальною технікою;
- працювати у середовищі операційних систем сімейства Microsoft Windows;
- створювати, модифікувати, зберігати, систематизувати електронні документи;
- використовувати сучасні механізми обміну даними;
- захищати інформацію та обчислювальні системи від комп'ютерних вірусів та несанкціонованого доступу;

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Тема 1: Інформація та інформаційні процеси.

Тема 2: Архітектура персонального комп'ютера.

Тема 3. Операційні системи.

Тема 4. Текстовий редактор MS Word.

Тема 5. Програма створення презентацій MS Power Point.

Тема 6. Табличний процесор MS Excel.

Тема 7. Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

1. Дайте поняття інформації
2. Що таке текстовий редактор?
3. Перелічіть основні властивості інформації
4. Пошук та заміна тексту в документі
5. Системи міри визначення кількості інформації
6. Режими відображення документу на екрані
7. Системи числення, які використовуються при обробці інформації в ЕОМ
8. Алгоритм виводу документу на друк
9. Класифікуйте ЕОМ по етапам розвитку
10. Що таке гарнітура шрифту?
11. По яким признакам класифікуються ПК?
12. Як змінюється міжстрочний інтервал?
13. Основні блоки, які входять в состав ПК
14. Дайте поняття стиля
15. Класифікація запам'ятовуючих приладів по призначенню
16. Як створити новий стиль?
17. Зовнішні запам'ятовуючі пристрої
18. Як указати розмір та орієнтацію сторінки?
19. Прилади введення/виводу інформації
20. Що таке автотекст та автозаміна?
21. Типи принтерів
22. Як створити таблицю?
23. Основні класи програмного забезпечення, їх призначення
24. Маркіровані списки
25. Визначення операційної системи, її функції
26. Нумеровані списки
27. Поняття файлу, тип файлу, атрибут файлу
28. Що таке шаблон?
29. Які операції над файлами можуть бути виконані засобами DOS?
30. Що таке колонтитул?
31. Що таке операційна оболонка?
32. Вставка невикористовуємого в алфавіті символу
33. Які операції застосовуються над каталогами засобами DOS?
34. Як зробити перевірка орфографії, правопису та граматики?

35. Елементи стандартного вікна Windows
36. Що таке таблиця?
37. Що таке ярлик? Способи створення ярлика
38. Які основні операції можна виконувати в таблиці?
39. Способи виділення інформаційних об'єктів в ОС Windows
40. Як вставити рисунок в документ?
41. Способи копіювання інформаційних об'єктів в ОС Windows
42. Як розмістити текст в декілька колонок?
43. Способи пересування інформаційних об'єктів в ОС Windows
44. Як створити зміст?
45. Способи перейменування інформаційних об'єктів в ОС Windows
46. Що таке абзац? Операції, які застосовуються для абзаців
47. Способи видалення інформаційних об'єктів в ОС Windows
48. Як призначити стиль тексту?
49. Що таке Корзина?
50. Що таке текстовий редактор?
51. Пошук інформаційних об'єктів в ОС Windows
52. Пошук та заміна тексту в документі
- 53. (MS Word)**
54. Алгоритм роздруку документа
55. Графічний інтерфейс текстового редактора MS Word
56. Які операції може виконувати текстовий редактор над текстовими масивами
57. Які основні етапи виділяють при роботі на комп'ютері, яка пов'язана з обробкою текстової інформації
58. Маркіровані списки, їх створення, зміна та застосування
59. Призначення позиційних лінійок
60. Пошук та заміна тексту або його частини
61. Поняття колонтитулу. Вставка тексту в колонтитули
62. Перевірка орфографії, правопису та граматики
63. Режими відображення документа на екрані. Масштабування документа на екрані
64. Створення таблиць. Дії над даними в таблиці, з комірками таблиці
65. Стилі документа. Їх створення, зміна та застосування
66. Що таке автотекст та автозаміна
67. Що таке текстовий редактор
68. Шаблони документів. Створення шаблону та його застосування при створення документа
- 69. (MS Excel)**
70. Введення даних в MS Excel
71. Введення формули в MS Excel
72. Вставка та видалення строк та стовпчиків
73. Виконання простих розрахунків
74. Для чого призначений табличний процесор?
75. Використання маркера автозаповнення
76. Використання довідкової системи
77. Які типи даних можна вводити в табличний процесор MS Excel
78. Призначення функцій
79. Поняття комірки. З чого складається адрес комірки
80. Побудова діаграм в MS Excel

81. Присвоєння імені діапазонам
82. Синтаксис функцій
83. Формули та посилання на комірки
84. Що таке відносне та абсолютне посилання
- 85. (MS Access)**
86. Дайте визначення відношень «один к одному», «один до багатьох», «багато до багатьох»
87. З яких компонентів складається ієрархічна база даних?
88. Як називаються строки і стовпчики таблиці?
89. З яких компонентів складається реляційна база даних?
90. Які типи відношень між таблицями може підтримувати Access?
91. Перелічить моделі даних.
92. Перелічить типи полів в Access. Пояснить кожний з них.
93. Перелічить етапи проектування бази даних.
94. Скільки первісних та альтернативних ключів може мати таблиця?
95. Чим відрізняється логічна модель від концептуальної?
96. Чим відрізняються ієрархічні та сітьові бази даних?
97. Що таке домен?
98. Що таке ключовий елемент даних (ключ). Типи ключів?
99. Що таке концептуальна модель?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1	Информатика. Серия «Учебники, учебные пособия». // Под ред. П.П. Беленького. – Ростов-н/Д: Феникс, 2004. – 448 с.
2	Меженный О.А. Windows XP. Краткое руководство: – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 224 с.: ил.
3	Хабрейкен Д. Изучи Microsoft Word 2002 за 10 минут.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямч». 2002. – 224 с.: ил.
4	Хабрейкен Д. Изучи Microsoft Excel 2002 за 10 минут.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямч». 2002. – 192с.: ил.
5	Хабрейкен Д. Изучи Microsoft Access 2002 за 10 минут.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямч». 2002. – 224с.: ил.
6	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В.П. Бройдо. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.: ил.
7	Бусыгин Б.С., Дивизинюк М.М., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М. Введение в современную информатику. Учебник. – Севастополь: СКУАЭИП, 2005. – 644 с.: ил.
8	Савельев А.Я. Основы информатики: Учеб. для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 328 с.: ил. (сер. Информатика в техническом университете).
9	Хабрейкен Д. Изучи Microsoft Power Point 2002 за 10 минут.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямч». 2002. – 228 с.: ил.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінювання знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтинг ова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визнач ення	Національ на оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90–100	A	Відмінно	– глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82–89	B	Добре	– глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	– міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати практичні задачі	– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач
64–74	D	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв'язувати прості практичні задачі	– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв'язувати складні практичні задачі
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв'язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при

1	2	3	4	5
				розв'язанні практичних задач
35–59	FX	Незадові льно		– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадові льно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

До суми отриманих за перевірку балів додається 100 балів, що становить підсумкову оцінку роботи.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних та інформаційних технологій

Протокол № 7 від 27 березня 2019 р.

Голова Вченої ради факультету

М. І. Главчев