МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМ. Ю.ФЕДЬКОВИЧА

Факультет комп’ютерних наук

Кафедра комп’ютерні системи та мережі

**Дипломна робота**

**Викладання дисципліни «Конструювання обчислювальної техніки»**

Чернівці 2009р.

**Зміст**

Вступ

1. Календарний графік проходження практики

2. ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ ЗАЛІКОВИХ ЗАНЯТЬ

2.1 План проведення 1 залікового заняття

2.2 План проведення 2 залікового заняття

2.3 План проведення 3 залікового заняття

3. МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ

3.1 Тести з дисципліни ”Штучний інтелект”

3.2 Лабораторна робота з дисципліни “Основи конструювання ОТ”

4. Запис домашнього завдання

Висновки

Література

**Вступ**

Під час проходження асистентської практики я відвідувала лабораторні заняття асистента Баловсяка С.В. з дисципліни «Основи конструювання обчислювальної техніки». За час практики я відвідала 8 робіт. Конструювання ОТ є складовою більш широкого процесу, який пов’язаний із розробкою технічного проекту, виробництвом і експлуатацією виробу. Процес конструювання не можна звести до окремих конструкторських рішень, прикладів та рекомендацій. Дуже важливо дати правильне й змістовне уявлення про загальні закономірності конструювання, його проблеми та перспективи. Тому конструювання обчислювальної техніки (ОТ) є прикладною науковою дисципліною, що узагальнює методи аналізу та синтезу конструювання.

Теорія конструювання обчислювальної техніки формується на основі вивчення та врахування тих фізичних процесів, які реально впливають на її функціональні показники. В першу чергу, це електричні, електромагнітні, теплові та механічні процеси. Ці різні за своєю фізичною природою процеси певним чином взаємопов’язані між собою. Сучасне проектування ОТ вимагає системного підходу, при якому всі фізичні процеси розглядаються у взаємодії. Такий підхід потребує створювати складні фізичні та математичні моделі.

Математичне моделювання є принциповою ознакою сучасного конструювання. Завдяки застосуванню комп’ютерів розроблена принципово нова технологія проектування. Її суть полягає в заміні реального об’єкта математичною моделлю та подальшому дослідженні цієї моделі з допомогою комп’ютера. Трудомісткий та довготривалий фізичний експеримент на макетах та дослідних зразках замінюється обчислювальними процедурами згідно з математичною моделлю.

Таким чином, на протязі асистентської практики я вивчала способи подання навчального матеріалу і методику проведення лабораторних робіт з дисципліни «Основи конструювання обчислювальної техніки».

**1. Календарний графік проходження практики**

За час проходження асистентської практики було виконано:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема | Робочі записи | Відмітка керівника |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *1. Ознайомлення з робочими документами та організація навчального процесу у ВНЗ.* | | | | |
| 1.1 | 02.02.09 | Ознайомлення з робочими навчальними планами підготовки фахівців з спеціальності „Комп’ютерні системи та мережі” | Переглядали робочі навчальні плани за освітньо-кваліфікаційними рівнями „бакалавр”, „спеціаліст”, „магістр” даної спеціальності. |  |
| 1.2. | 05.02.09 | Ознайомлення з методичними розробками обсягу роботи кафедри. | Розглянули обсяг роботи кафедри. |  |
| 1.3. | 06.02.09 | Ознайомлення з розподілом навчального навантаження викладачів. | Ознайомились з розподілом годин(лекційних, практичних, лабораторних) для кожного викладача. |  |
| 1.4. | 07.02.09 | Вивчення розподілу аудиторного часу та часу на самостійну роботу студентів. Складання розкладу занять. | Вчились правильно розподіляти час студента: аудиторний та на самостійну роботу, а також навчились складати розклад занять для студентів кафедри КСМ. |  |
| 1.5. | 09.02.09 | Обговорення з керівником практики. |  |  |
| *2. Ознайомлення з документацією викладача* | | | | |
| 2.1. | 11.02.09 | Індивідуальний облік документів викладача (журнал). | Розглянули індивідуальний план роботи та обліку роботи. |  |
| 2.2. | 12.02.09 | Ознайомлення з робочими навчальними програмами та методами їх розробки. | Ознайомились з робочими навчальними програмами, які реалізуються через навчальні заняття, індивідуальні заняття, самостійну роботу студентів, практичну підготовку, контрольні заходи. |  |
| 2.3. | 13.02.09 | Вивчення методики розподілення лекційних курсів. | Вивчили розподіляти теми на декілька лекцій. |  |
| 2.4. | 16.02.09 | Вивчення матеріалів розробки практичних занять і постановки лабораторних робіт. | Вивчили матеріали розробки практичних занять: виклад основних положень в прикладах та задачах; та лабораторних: формування відчуття спеціалізованої техніки та оволодіння специфікою практичної роботи. |  |
| 2.5. | 17.02.09 | Обговорення з керівником практики. |  |  |
| *3. Ознайомлення з особливостями організації навчання у ВНЗ за кредитно-модульною системою* | | | | |
| 3.1. | 18.02.09 | Вивчення змістовно-діяльнісної структури модульної організації навчання. | Розглянули система ECTS, як спосіб представлення освітніх програм шляхом вимірювання у кредитних одиницях її компонентів. |  |
| 3.2. | 19.02.09 | Особливості самостійної роботи студентів в умовах кредитно-модульної-системи навчання. | Розглянули собливості самостійної роботи студентів і дійшли висновку: в умовах кредитно-модульної системи самостійно студенти працюють набагато більше. |  |
| 3.3. | 20.02.09 | Вимоги до лабораторних і практичних занять. | Розглянули вимоги до лабораторних та практичних занять: лабораторні - проведення поточного контролю знань студентів, виконання завдань, оформлення звіту та його захист, практичні - проведення контролю знань, постановку загальної проблеми, розв'язування завдань, їх перевірка та оцінювання. |  |
| 3.4. | 23.02.09 | Підсумковий контроль. Методика рейтингового оцінювання знань студентів за європейською системою. | Розглянули нову методику оцінювання студентів ECTS, яка полягає в наступному: ділення дисципліни на кілька модулів, в підсумку максимальна кількість балів - 70, екзамен (залік) - 30 балів. |  |
| *4. Ознайомлення з документацією кафедри* | | | | |
| 4.1. | 24.02.09 | Ознайомлення з організацією роботи викладачів та кафедри в цілому. | Ознайомились з планом роботи викладачів на кафедрі. |  |
| 4.2. | 25.02.09 | Участь в методичному семінарі кафедри. | Ознайомились з науково-дослідною роботою викладачів. |  |
| 4.4. | 26.02.09 | Ознайомлення з організацією роботи викладачів та кафедри в цілому. | Розглянули план відкритих занять викладачів. |  |
| 4.5. | 27.02.09 | Обговорення з керівником асистентської практики. |  |  |
| *5. Ознайомлення з науковою роботою кафедри „Комп’ютерних систем та мереж ЧНУ”* | | | | |
| 5.1. | 02.03.09 | Ознайомлення з науковими напрямками роботи кафедри. | Ознайомились з науковими напрямками: на кафедрі постійно триває написання наукових статей, рефератів, доповідей для повідомлень на семінарах та конференціях. |  |
| 5.2. | 04.03.09 | Ознайомлення з основними публікаціями викладачів, доповідями на обласних конференціях. | Ознайомились з основними публікаціями: студенти та викладачі кафедри КСМ виступали на обласних конференціях та постійно виступають за кордоном. |  |
| 5.3. | 05.03.09 | Ознайомлення з основними публікаціями викладачів, доповідями на обласних конференціях. | Вивчали літературні джерела і виконання досліджень з теми магістерської роботи. |  |
| 5.4. | 06.03.09 | Вивчення методики проведення наукових досліджень співробітниками кафедри. | Використовуються науково-дослідні лабораторії кафедри, що оснащені комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням на відповідному рівні. |  |
| *6. Організація навчальної, виробничої та педагогічної практики у ВНЗ.* | | | | |
| 6.1. | 10.03.09 | Вимоги до різних видів практики. | Розглянули такі види практики: обчислювальна (закріплення знань, набуття навичок та досвіду), виробнича (формування професійного вміння), переддипломна (пров. перед завершенням дипломної роботи), педагогічна (підготовка до роботи на посаді викладача). |  |
| 6.2. | 11.03.09 | Участь в методичному семінарі кафедри. | Ознайомились з науково-дослідною роботою викладачів. |  |
| 6.3. | 12.03.09 | Організація проходження практики студентами. | Практика студентів спец. КСМ передбачає безперервність і послідовність її проведення та поєднання з практичними та лабораторними заняттями. |  |
| 6.4. | 13.03.09 | Звітність про практику. | Розглянули вимоги до звіту. Він повинен містити:   * Вступ * Основну частину   - Висновки |  |
| 6.5. | 17.03.09 | Обговорення з керівником асист. практики. |  |  |
| *7. Відвідування занять наукового керівника* | | | | |
| 7.1. | 18.03.09 | Методика підготовки до теоретичних та практичних занять. | Відвідування лекції з дисципліни "Основи конструювання ОТ ". |  |
| 7.2. | 19.03.09 | Методика організації та проведення заняття. | Навчилися організовувати заняття: повністю розкривати тему та правильно проводити: доносити до студентів інформацію зрозуміло та цікаво. |  |
| 7.3. | 20.03.09 | Робота з навчально-методичною літературою. | Відвідування бібліотеки. Підготовка до практичних робіт з дисципліни "Основи конструювання ОТ" |  |
| 7.4. | 24.03.09 | Обговорення з керівником асистентської практики. |  |  |
| 7.5 | 25.03.09 | Участь в методичному семінарі кафедри. | Ознайомились з науково-дослідною роботою викладачів. |  |
| *8. Проведення залікових занять.* | | | | |
| 8.1. | 14.02.09 | Розробка тематичного плану занять. | Розробка тематичного плану, що полягає у відборі матеріалу, який повинен подаватися.. |  |
| 8.2 | 17.02.09 | Підготовка плану-конспекту занять. | Підготовка плану-конспекту заняття, що складається з: теми, мети, обладнання, ходу роботи, висновку та контрольних запитань. |  |
| 8.3. | 10.03.09 | Проведення занять. | Проведення заняття з дисципліни "Основи конструювання ОТ" - лабораторна робота № 1. |  |
| 8.4. | 17.03.09 | Залікове заняття.. | Продовження проведення заняття з дисципліни "Основи конструювання ОТ" - лабораторна робота №1, захист студентами роботи та прийом звітів. |  |
| 8.5 | 24.03.09 | Проведення занять. | Проведення заняття з дисципліни "Основи конструювання ОТ" - лабораторна робота №2. |  |
| *9. Підготовка звіту про практику* | | | | |
|  | 26.03.09 | Оформлення щоденника практики.  Оформлення звіту. | Заповнення календарного плану.  Опис проведених залікових занять та методичних розробок |  |

**2. ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ ЗАЛІКОВИХ ЗАНЯТЬ**

**2.1 План проведення 1 залікового заняття**

Тема: Інтерполяція функцій методом найменших квадратів

Мета: Ознайомитися зі способами інтерполяції та навчитися проводити інтерполяцію функцій методом найменших квадратів

Розподіл заняття по часу наступний:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Назва | Тривалість (хв.) |
| 1 | Перевірка наявності студентів (за списком) | 5 |
| 2 | Опитування пройденого матеріалу | 10 |
| 3 | Перевірка домашнього завдання | 10 |
| 4 | Виконання лабораторних робіт | 35 |
| 5 | Перевірка виконаної роботи | 10 |
| 6 | Кінцеве опитування студентів | 10 |

З початком заняття проводиться перевірка наявності студентів. При відсутності певного студента (ів) ставиться відмітка в журналі.

Протягом 10 хвилин проводиться опитування пройденого студентами матеріалу про інтерполяцію функцій поліномами першого та другого степеню.

В ході перевірки домашнього завдання проводиться перевірка робочих записів студента, зокрема заповнення таблиці зі значеннями, які використовуються при розрахунку коефіцієнтів прямої і параболи.

Під час виконання лабораторних робіт, пояснюється хід виконання та мета роботи. Пояснюються принципи інтерполяції функцій, сфери використання, методики розрахунку коефіцієнтів інтерполяції.

Після виконання роботи перевіряються отримані результати, зокрема величина похибки при апроксимації прямою і параболою

Наприкінці заняття задаються контрольні запитання по даній лабораторній роботі та проводиться оцінка знань.

**2.2 План проведення 2 залікового заняття**

Тема: Розрахунок теплового режиму ЕОМ

Мета: Ознайомитися зі способами розрахунку теплового режиму ЕОМ (розрахунок температури в центрі апарата, розрахунок температури корпуса)

Розподіл заняття по часу наступний:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Назва | Тривалість (хв.) |
| 1 | Перевірка наявності студентів (за списком) | 5 |
| 2 | Опитування пройденого матеріалу | 10 |
| 3 | Перевірка домашнього завдання | 10 |
| 4 | Виконання лабораторних робіт | 35 |
| 5 | Перевірка виконаної роботи | 10 |
| 6 | Кінцеве опитування студентів | 10 |

З початком заняття проводиться перевірка наявності студентів. При відсутності певного студента (ів) ставиться відмітка в журналі.

Протягом 10 хвилин проводиться опитування пройденого студентами матеріалу, який стосується теплопередачі за допомогою теплопровідності, випромінювання і конвекції.

В ході перевірки домашнього завдання, проводиться перевірка робочих записів студента. Перевіряється розрахунок теплового потоку.

Під час виконання лабораторних робіт, пояснюється хід виконання та мета роботи. Пояснюються способи розрахунку теплового потоку і перегріву, отримання коефіцієнтів теплопередачі.

Після виконання роботи слід перевірити отримані результати, та відмітити те, що студент виконав завдання.

Наприкінці заняття задаються контрольні запитання по даній лабораторній роботі та проводиться оцінка знань. Після відповіді студентам ставиться оцінка в бланку.

**2.3 План проведення 3 залікового заняття**

Тема: Апроксимація функцій

Мета: Ознайомитися з тим як здійснюється апроксимація функцій

Розподіл заняття по часу наступний:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Назва | Тривалість (хв.) |
| 1 | Перевірка наявності студентів (за списком) | 5 |
| 2 | Опитування пройденого матеріалу | 10 |
| 3 | Перевірка домашнього завдання | 10 |
| 4 | Виконання лабораторних робіт | 35 |
| 5 | Перевірка виконаної роботи | 10 |
| 6 | Кінцеве опитування студентів | 10 |

З початком заняття проводиться перевірка наявності студентів. При відсутності певного студента (ів) ставиться відмітка в журналі.

Протягом 10 хвилин проводиться опитування пройденого студентами матеріалу, який стосується апроксимації.

В ході перевірки домашнього завдання, проводиться перевірка робочих записів студента.

Під час виконання лабораторних робіт, пояснюється хід виконання та мета роботи. Пояснюються способи отримання апроксимації функцій.

Після виконання роботи слід перевірити отримані результати, та відмітити те, що студент виконав завдання.

Наприкінці заняття задаються контрольні запитання по даній лабораторній роботі та проводиться оцінка знань. Після відповіді студентам ставиться оцінка в бланку.

**3. МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ**

**3.1 Тести з дисципліни “Штучний інтелект”**

1. Нейрон являється складовою частиною…

а) дендриту

б) аксону

в) нервової системи (\*)

г) синапсу

2. Для чого призначені синапси?

а) для передачі сигналів між нейронами (\*)

б) для ізоляції нейронів

в) для збудження нейронів

г) для виконання обчислень

3. З яких частин не складається нейрон:

а) дендрити;

б) аксон;

в) зворотні зв’язки(\*);

г) синаптичні зв’язки.

4. Які з шарів не розпізнають в нейронній мережі:

а) прихований;

б) вхідний;

в) середній(\*);

г) вихідний.

5. Одним з алгоритмів навчання нейронної мережі, які найчастіше використовуються є алгоритм…

а) прямого розповсюдження помилки;

б) зворотного розповсюдження помилки(\*);

в) диференційний алгоритм;

г) лінійний алгоритм.

6. Нейронна мережа не працює в такому режимі:

а) навчання;

б) тестування;

в) розпізнавання;

г) обробки (\*).

7. Які з перелічених функцій не належать до активаційних:

а) синус(\*);

б) гістерезис;

в) сигмоїд;

г) тангенс(\*).

8. Яких типів нейронних мереж немає:

а) повнозв’язні;

б) багатошарові;

в) перехресні(\*);

г) слабозв’язні.

9. В багатошарових нейронних мережах нейрони об’єднуються у:

а) вузли;

б) шари(\*);

в) кільця.

10. Серед мереж зі зворотніми зв’язками немає таких мереж:

а) шарово-циклічні;

б) повнозв’язно-шарові;

в) шарово-повнозв’язні;

г) циклічно-шарові(\*).

11. Більш глибше вивчення штучних нейронних мереж не вимагає знання таких наук:

а) фізики;

б) соціології(\*);

в) психології;

г) математики.

12. Можливості мережі зростають зі збільшенням…

а) нейронів;

б) аксонів;

в) дендритів;

г) шарів(\*).

13. За яким принципом будуються штучні нейронні мережі:

а) кільце;

б) матриця;

в) трикутник;

г) за принципом організації та функціонування їхніх біологічних аналогів(\*).

14. До задач, які вирішуються з допомогою штучних нейронних мереж не належать:

а) класифікація образів;

б) кластеризація;

в) апроксимація функцій;

г) перетворення сигналів(\*).

15. Нелінійний перетворювач реалізує:

а) перетворення інформації;

б) нелінійну функцію виходу суматора(\*);

в) функцію активації;

г) розпізнавання.

**3.2 Розрахунок теплового режиму ЕОМ**

**Лабораторна робота №2**

Тема: Розрахунок теплового режиму ЕОМ

Мета: Ознайомитися зі способами розрахунку теплового режиму ЕОМ (розрахунок температури в центрі апарата, розрахунок температури корпуса)

**Методичні вказівки до лабораторної роботи**

Перед проведенням роботи проведено повторення основних визначень та формул лекційного матеріалу (способи розрахунку теплового режиму ЕОМ).

**Завдання**

**Задача 2.1.**

ЕОМ касетної конструкції має розміри кожуха L1 \* L2 \* H. Касети розташовані горизонтально і утворюють однорідне анізотропне тіло, що має теплопровідності λx, λy, λz. Джерела енергії по тілу розподілені рівномірно і розсіюють сумарну потужність Р. Між касетами і стінками апарата є повітряний прошарок δ. Температура навколишнього середовища tc, коефіцієнт чорноти нагрітої зони і кожуха ε, тепловим опором стінки нехтуємо.

Розрахувати температуру в центрі апарата.

**Задача 2.2.**

ЕОМ в герметичному корпусі розсіює потужність Р. Розміри апарата L1 \* L2 \* H, товщина стінки δк. Шасі розташоване горизонтально і його розміри рівні внутрішнім горизонтальним розмірам кожуха. Висота нагрітої зони h3, відстань від нагрітої зони до кришки h1. Шасі з деталями та кожух мають коефіцієнт чорноти ε. Температура навколишнього середовища tc, джерела енергії по шасі розподілені рівномірно, тепловим опором стінок нехтуємо. Теплопровідність нагрітої зони λ.

Розрахувати температуру в центрі апарата.

**Хід роботи**

**Розрахунок теплового режиму ЕОМ в геометричному корпусі**

**1. Розрахунок температури корпуса tk.**

σ1

σ6

tK

Φ

Φ

tC

L2

x

z

H

y

L1

Введемо позначення:

Ф – сумарний тепловий потік [Вт] ;

,(1)

де Фі – тепловий потік через і-ту грань;

tc – температура середовища [K], [oC];

tk – температура корпуса (tк= tі);

θкс – перегрів системи корпус–середовище

(2)

(3)

 – коефіцієнт тепловіддачі і-тої грані [Вт/м2К];

 – коефіцієнт тепловіддачі конвекцією;

 – коефіцієнт тепловіддачі випромінюванням;

,(4)

– приведений коефіцієнт чорноти корпусу (задано);

– кутовий коефіцієнт випромінювання, ;



tm – середня температура пограничного шару “рідини”;

(5)

Ак – площа кришки, Ак = L1L2 ;

Аб –площа бокових граней, Аб =(L1+L2)Н;

Ад – площа дна, Ад = L1L2 ;

А – площа поверхні корпуса, А=2[(L1+L2)Н+ L1L2];

(6)

**1.1.Алгоритм визначення ступеня n конвективної тепловіддачі корпус-середовище**

**1.1.1.Бокова поверхня [Аб; tk; θКС; tm; L]**

Розглядаємо нерівність і перевіряємо її

якщо:(7)

L – визначальний розмір [M]

L = H(8)

H – висота бокової грані.

**Зауваження**. Зі зміною **θКС** значення **n** може змінитись.

а) **n=1/4**, тоді

(9)

N=1 для вертикальних стінок

(10)

б) **n=1/3**, тоді

(11)

N=1 для вертикальних стінок

(12)

**1.1.2 Кришка та дно** [Аk; Ад; tk; θКС; tm; L]

L = min{L1,L2}L= 

N=1,3 для кришки, αкк

N=0,7 для дна, αКД

Далі згідно формулам (7) – (12) як в 1.1.1.

**1.2. Побудова теплової характеристики корпус-середовище**

Ф ≡ Р = const

Ф = Ф(θКС) (13)



Ф

Ф2

Ф1

Р

θ1

θ2

θКС

θКС

1

2

Температуру корпусу tk можна визначити, якщо знайти перегрів θКС. Значення θКС шукають з допомогою теплової характеристики Ф=Ф(θКС), яку попередньо треба побудувати. Графік Ф(θКС) проходить через початок координат: Ф(0)=0. Для побудови графіка знаходимо ще дві точки, бо графік відрізняється від лінійного. Спочатку задаємось значенням перегріву . Тоді згідно формули (6) можемо знайти значення теплового потоку Ф1, який для даного РЕЗ може забезпечити цей перегрів. Значення θ1 та Ф1 визначить точку 1 теплової характеристики. Задавши потім ще значення θ2 та повторивши розрахунки для визначення Ф2, знайдемо точку 2. Звичайно графік теплової характеристики будується на міліметровому папері в масштабі по координатним осям. Так як в умові задається потужність Р, яку споживає РЕЗ, то з допомогою графіка знаходимо справжній перегрів θКС. Після цього знаходимо температуру корпуса

(14)

**Примітка.** Аналогічним чином будується теплова характеристика ізотермічної поверхні нагрітої зони та корпуса.

Ф

Ф2

Ф1

Р

θ1

θ2

θЗК

θЗК

1

2

Це буде вже інший графік, бо іншими будуть значення коефіцієнтів тепловіддачі.(15)

ts - температура поверхні умовно нагрітої зони (ізотермічна поверхня).

**2. Розрахунок температури нагрітої зони ts**

**2.1 Апарат касетного типу**

Мова йде про конвекцію в обмеженому просторі. Вводиться поняття ефективного коефіцієнту тепловіддачі через повітряний прошарок товщиною .

Н

λx, λy, λz

, λ

L1

δ

tS

tK

δ



Так як ,

то використовується формула

(16)

Задаємся перегрівом θКС і визначаємо відповідне значення Ф

(17)

Побудуємо теплову характеристику і знаходимо ts.

**2.2 Апарат з горизонтальним шассі**



Н

ts

tK

h1

h3

h2

Коефіцієнт тепловіддачі через кришку

і дно визначається з врахуванням того,

що за формулою

(18)





2.2.1. Кришка: 

2.2.2. Дно: 

2.2.3. Для бокових поверхонь: 

Далі задаємся θSK, визначаємо за формулою (6) відповідне значення Ф і будуємо теплову характеристику, а потім знаходимо дійсне θSK та температуру ts.

**3. Визначення максимальної температури ЕОМ**

*l*x

x

z

h

y

*l*y

(20)

V=lхlуh (перепозначимо *lx=l2; ly=l1*).

Максимальна температура в центрі зони (апарата).

**3.1. Апарат касетного типу**

lmin – це один з розмірів l1, l2 чи h. Методом перебору:

1) Нехай 

Тепер перевіримо припущення, якщо дійсно *lx<l1 та ly<l2*, то припущення вірне, якщо хоча б одна нерівність не підтверджується, то:

2) Нехай lmin=lу, тоді  

Якщо lу<l1 та lу<l2, то lmin=lу, , якщо ж нерівності не підтверджуються, то , lmin=h. Визначаємо відношення , де lі та lj один з трьох розмірів l1, l2 чи h, в залежності від того який lmin. Ці відношення дозволяють визначити коефіцієнт С, користуючись графіком.

**3.1.Апарат касетного типу**

lmin визначається, як мінімальний розмір із трьох розмірів l1, l2, h. . Після цього з допомогою відношень  з допомогою графіка визначаємо коефіцієнт С.

**3.3. Визначення температури в довільній точні J**



tS

t0

tS

A

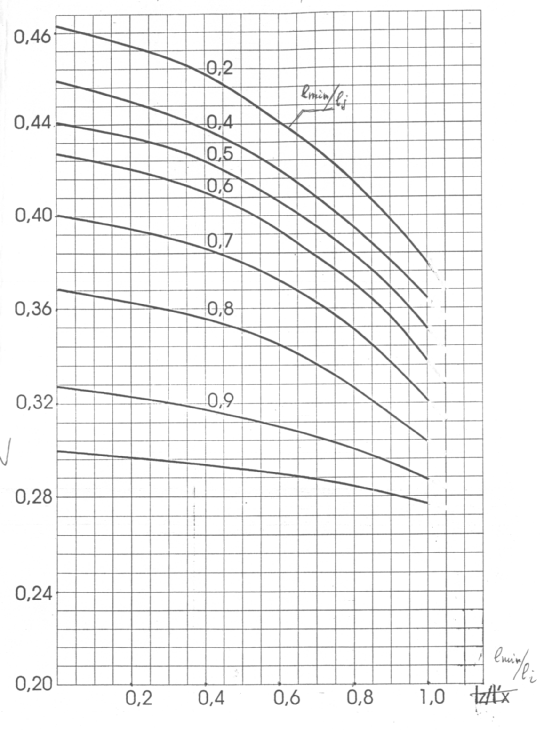
tj

J

O

(21)

**Визначення коефіцієнта С**



**Завдання для задачі 2.1**

**ЕП касетної конструкції**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Р, Вт** | **L1\*L2\*H,**  **м\*м\*м** | **δ, мм** | **Вт/(м\*К)** | | | **ε** | **tc, °C** |
| **λх** | **λy** | **λz** |
| 1 | 20 | 0,2\*0,2\*0,2 | 10 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,9 | 20 |
| 2 | 30 | 0,2\*0,3\*0,2 | 10 | 0,25 | 0,3 | 0,35 | 0,85 | 22 |
| 3 | 40 | 0,3\*0,2\*0,2 | 10 | 0,3 | 0,35 | 0,4 | 0,8 | 24 |
| 4 | 50 | 0,3\*0,2\*0,3 | 10 | 0,35 | 0,4 | 0,45 | 0,75 | 26 |
| 5 | 60 | 0,3\*0,3\*0,3 | 15 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,7 | 28 |
| 6 | 70 | 0,3\*0,3\*0,4 | 15 | 0,45 | 0,4 | 0,55 | 0,75 | 30 |
| 7 | 80 | 0,3\*0,4\*0,4 | 15 | 0,5 | 0,35 | 0,6 | 0,8 | 28 |
| 8 | 90 | 0,3\*0,4\*0,5 | 15 | 0,45 | 0,3 | 0,55 | 0,85 | 26 |
| 9 | 100 | 0,4\*0,4\*0,5 | 20 | 0,4 | 0,35 | 0,5 | 0,9 | 24 |
| 10 | 110 | 0,4\*0,5\*0,4 | 20 | 0,35 | 0,4 | 0,45 | 0,85 | 22 |
| 11 | 110 | 0,5\*0,4\*0,5 | 20 | 0,35 | 0,45 | 0,4 | 0,8 | 20 |
| 12 | 100 | 0,5\*0,4\*0,4 | 20 | 0,4 | 0,35 | 0,5 | 0,9 | 21 |
| 13 | 90 | 0,5\*0,4\*0,3 | 15 | 0,45 | 0,3 | 0,55 | 0,85 | 23 |
| 14 | 80 | 0,3\*0,5\*0,4 | 15 | 0,5 | 0,35 | 0,6 | 0,8 | 25,00 |
| 15 | 70 | 0,4\*0,4\*0,4 | 15 | 0,45 | 0,4 | 0,55 | 0,75 | 27 |
| 16 | 60 | 0,3\*0,4\*0,3 | 15 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,7 | 29 |
| 17 | 50 | 0,3\*0,3\*0,3 | 10 | 0,35 | 0,4 | 0,45 | 0,75 | 27 |
| 18 | 40 | 0,3\*0,3\*0,2 | 10 | 0,3 | 0,35 | 0,4 | 0,8 | 25 |
| 19 | 30 | 0,2\*0,3\*0,3 | 10 | 0,25 | 0,3 | 0,35 | 0,85 | 23 |
| 20 | 20 | 0,2\*0,2\*0,3 | 10 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,9 | 21 |
| 21 | 25 | 0,2\*0,2\*0,3 | 10 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,85 | 20 |
| 22 | 35 | 0,3\*0,2\*0,2 | 10 | 0,25 | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 22 |
| 23 | 45 | 0,2\*0,3\*0,3 | 10 | 0,25 | 0,25 | 0,3 | 0,75 | 24 |
| 24 | 55 | 0,3\*0,3\*0,2 | 15 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 26 |
| 25 | 65 | 0,3\*0,2\*0,3 | 15 | 0,35 | 0,35 | 0,4 | 0,75 | 28 |
| 26 | 75 | 0,4\*0,3\*0,3 | 15 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,8 | 30 |
| 27 | 85 | 0,3\*0,4\*0,4 | 15 | 0,45 | 0,45 | 0,55 | 0,85 | 27 |
| 28 | 95 | 0,4\*0,4\*0,4 | 20 | 0,45 | 0,5 | 0,55 | 0,9 | 25 |
| 29 | 102 | 0,5\*0,4\*0,4 | 20 | 0,45 | 0,5 | 0,6 | 0,85 | 23 |
| 30 | 115 | 0,4\*0,5\*0,4 | 20 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 21 |

**Завдання для задачі 2.2**

**ЕП в геометричному корпусі з шассі**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Р,**  **Вт** | **L1\*L2\*H,**  **м\*м\*м** | **h1, м** | **h3, м** | **δк, мм** | **ε** | **tc, 0C** | **λзони**  **Вт/(м\*К)** |
| 31 | 80 | 0,2\*0,2\*0,2 | 0,07 | 0,08 | 3 | 0,9 | 21 | 0,2 |
| 32 | 90 | 0,2\*0,2\*0,3 | 0,08 | 0,11 | 3 | 0,8 | 23 | 0,25 |
| 33 | 100 | 0,2\*0,3\*0,3 | 0,09 | 0,12 | 3 | 0,7 | 25 | 0,3 |
| 34 | 110 | 0,4\*0,2\*0,2 | 0,06 | 0,09 | 3 | 0,8 | 27 | 0,35 |
| 35 | 120 | 0,4\*0,2\*0,3 | 0,08 | 0,13 | 4 | 0,9 | 29 | 0,4 |
| 36 | 130 | 0,4\*0,3\*0,3 | 0,07 | 0,14 | 4 | 0,8 | 27 | 0,45 |
| 37 | 140 | 0,4\*0,2\*0,4 | 0,08 | 0,17 | 4 | 0,7 | 25 | 0,5 |
| 38 | 150 | 0,4\*0,4\*0,3 | 0,07 | 0,16 | 4 | 0,8 | 23 | 0,55 |
| 39 | 160 | 0,4\*0,4\*0,4 | 0,07 | 0,18 | 5 | 0,9 | 21 | 0,6 |
| 40 | 170 | 0,5\*0,3\*0,4 | 0,09 | 0,19 | 5 | 0,8 | 20 | 0,65 |
| 41 | 170 | 0,5\*0,4\*0,4 | 0,08 | 0,2 | 5 | 0,7 | 22 | 0,65 |
| 42 | 160 | 0,5\*0,4\*0,3 | 0,06 | 0,15 | 5 | 0,8 | 24 | 0,6 |
| 43 | 150 | 0,5\*0,4\*0,2 | 0,05 | 0,08 | 4 | 0,9 | 26 | 0,55 |
| 44 | 140 | 0,4\*0,4\*0,2 | 0,06 | 0,09 | 4 | 0,8 | 28 | 0,50 |
| 45 | 130 | 0,4\*0,3\*0,2 | 0,05 | 0,11 | 4 | 0,7 | 30 | 0,45 |
| 46 | 120 | 0,4\*0,3\*0,4 | 0,09 | 0,1 | 4 | 0,8 | 28 | 0,4 |
| 47 | 110 | 0,4\*0,3\*0,2 | 0,06 | 0,1 | 3 | 0,9 | 26 | 0,35 |
| 48 | 100 | 0,3\*0,3\*0,3 | 0,1 | 0,09 | 3 | 0,8 | 24 | 0,3 |
| 49 | 90 | 0,3\*0,3\*0,2 | 0,05 | 0,08 | 3 | 0,7 | 22 | 0,25 |
| 50 | 80 | 0,3\*0,2\*0,2 | 0,06 | 0,07 | 3 | 0,8 | 20 | 0,2 |
| 51 | 85 | 0,2\*0,3\*0,2 | 0,07 | 0,08 | 3 | 0,9 | 21 | 0,25 |
| 52 | 95 | 0,3\*0,2\*0,3 | 0,08 | 0,09 | 3 | 0,8 | 23 | 0,3 |
| 53 | 105 | 0,3\*0,3\*0,3 | 0,09 | 0,1 | 3 | 0,7 | 25 | 0,35 |
| 54 | 115 | 0,3\*0,3\*0,4 | 0,1 | 0,11 | 4 | 0,8 | 27 | 0,4 |
| 55 | 125 | 0,4\*0,3\*0,4 | 0,09 | 0,1 | 4 | 0,9 | 29 | 0,45 |
| 56 | 135 | 0,4\*0,4\*0,4 | 0,08 | 0,09 | 4 | 0,8 | 30 | 0,5 |
| 57 | 145 | 0,4\*0,4\*0,5 | 0,07 | 0,08 | 4 | 0,7 | 28 | 0,55 |
| 58 | 155 | 0,5\*0,4\*0,5 | 0,06 | 0,07 | 5 | 0,8 | 26 | 0,6 |
| 59 | 165 | 0,4\*0,5\*0,5 | 0,07 | 0,06 | 5 | 0,9 | 24 | 0,65 |
| 60 | 175 | 0,5\*0,4\*0,5 | 0,08 | 0,07 | 5 | 0,8 | 22 | 0,6 |

Таблиця 1. **Значення коефіцієнтів А1, А2, А3 та А5 для повітря**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коеф.** | **Tm,0С** | | | | | | | | | | |
| **5** | **10** | **20** | **30** | **40** | **60** | **80** | **100** | **120** | **140** | **150** |
| А1 | 0,29 | - | 0,295 | - | 0,3 | 0,31 | 0,31 | 0,3 | 0,3 | - | - |
| а2≡А2 | - | 1,4 | 1,38 | 1,36 | 1,34 | 1,31 | 1,29 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 |
| а3≡А3 | 1,69 | - | 1,61 | - | 1,53 | 1,45 | 1,39 | 1,3 | - | - | 1,2 |
| А5 | 0,63 | - | - | - | 0,59 | - | - | 0,6 | - | - | - |

**4. Запис домашнього завдання**

В якості домашнього завдання студентам записано в електронній формі завдання до лабораторної роботи №1, а також електронну версію навчального посібника (Основи конструювання обчислювальної техніки: Навчальний посібник. - Ч.1./ Укл.: Федоренко А.П., Баловсяк С.В. – Чернівці: Рута, 2005. – 76 с.)

**Висновки**

За час проходження асистентської практики я краще засвоїла знання та навички з дисципліни «Основи конструювання ОТ», ознайомилася з методикою складання тестових завдань, вдосконалила свої навики опрацювання літератури.

Мною було складено тести з дисципліни “Штучний інтелект” та доповнено лабораторну роботу з дисципліни “Основи конструювання обчислювальної техніки”. Важливим результатом проходження асистентської практики я вважаю набуття практичного досвіду проведення лабораторних занять.

**Література**

1. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. Пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 240 с.

2. Галушкин А.И., Иванов В.В. Некоторые концептуальные вопросы развития нейрокомпютеров // Зарубежная радиоэлектроника. – 1997. – № 2. – С. 3 – 10.

3. Стариков А. Практическое применение нейронных сетей для задач классификации (кластеризации) // BaseGroup. – 2000 (http://www.basegroup.ru /neural/prectice.htm).

4. Красовский А.А. Универсальные алгоритмы оптимального управления непрерывными процессами. –М.: Наука, 1977. – 272 с.

5. Цыпкин Я.З. Основы информационной теории идентификации. – М.: Наука, 1984. – 225 с.

6. Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткие множества, генетические алгоритмы, нейронные сети. – Винница: «УНІВЕРСУМ-Вінниця», 1999. – 320 с.

7. Цыпкин Я.З. Адаптация и обучение в автоматических системах. – М.: Наука, 1968. – 400 с.

8. Неймарк Ю.И. Многомерная геометрия и распознавание образов // Математика. – 1996. – №7. – С. 119 – 123.

9. Медведев В.С., Потемкин В.Г. Нейронные сети. MATLAB 6 / Под. общ. редакцией В.Г. Потемкина. – ДИАЛОГ-МИФИ, 2002 . – 496 с.

10. Пономарев С. Нейронные сети // INFUSED BYTES OnLine (http://www.enlight.ru/ib/tech/ neural/index.html).