

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
(найменування центрального органу управління освітою, власника)

Розподілені інформаційні системи

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
підготовки _____ магістр _____
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
6.050101 – Комп'ютерні науки
(шифр і назва напрямку)
8.05010103- Системне проектування
(шифр і назва спеціальності)

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Національний технічний університет

- «Харківський політехнічний інститут»

- (повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Коритко Юлія Миколаївна , доцент

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою Інженерно-фізичного факультету

« 23 » 06 _____ 2016 року, протокол № 7

« 23 » 06 _____ 2016 р. Голова Вченої ради



(Конкін В.М.)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Розподілені інформаційні системи” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності «122 Прикладна математика».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення засобів та методів організації систем, для яких характерні принципи розподіленої взаємодії структурних елементів системи та розподілена взаємодія самих систем, організація з точки зору швидкодії, вивчення алгоритмів оцінки ефективності.

Міждисциплінарні зв'язки: Для розуміння курсу «Розподілені інформаційні системи» необхідні знання, набуті з таких дисциплін: «Архітектура обчислювальних систем», «Чисельні та аналітичні методи оптимізації», «Програмування». У подальшому складові частини курсу, що стосуються розподілених інформаційних систем можуть застосовуватися для вивчення дисциплін: "Нейронні мережі", "Бази та банки даних", "Бази знань", "Методи штучного інтелекту".

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістовних розділів:

1. Розгляд існуючих інформаційних систем
2. Розробка власних розподілених систем за допомогою спеціальних математичних пакетів та мов програмування

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Розподілені інформаційні системи” є: сформулювати основні поняття та визначення дисципліни, сформувати вміння, знання та навички, що необхідні для аналізу існуючих та синтезу розподілених систем, сформувати чітке розуміння між розподіленими системами обчислення та не розподіленими. Набуті знання з курсу можуть бути ефективно застосовані в таких дисциплінах: «Паралельне програмування», «Методи та системи штучного інтелекту», «Бази знань», «Бази даних» та багато інших.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Розподілені інформаційні системи” є навчання студентів теоретичним та практичним основам аналізу та синтезу розподілених систем обчислень великих об'ємів даних за допомогою спеціальних математичних пакетів та за допомогою спеціальних мов програмування.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- основні поняття інформаційних систем;
- сутність дисципліни;
- методи аналізу та синтезу систем;
- метод розподілу на складові;
- оцінка стійкості системи.
- Оцінка ефективності синтезованої системи;

вміти:

- вміло застосовувати методи для аналізу та синтезу систем;
- користуватися алгоритмами аналізу стійкості та оцінки ефективності роботи систем.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 години 4 кредити ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Архітектура розподілених інформаційних систем

Структура і основні задачі створення розподілених систем. Прозорість. Відкритість. Масштабованість та ефективність.

Тема 2. Концепція апаратних і програмних рішень.

Моделі систем. Мультикомп'ютерні і мультипроцесорні системи.

Тема 3. Принципи побудови розподілених систем об'єктів.

Стандарт CORBA. Призначення IDL. Інтерфейс DII. Служби CORBA. Синхронізація та аутентифікація у системі. Програмні рішення CUDA та Thread.

Тема 4. Розподілені файлові системи.

Реплікація томів і групи VSG. Файлова система xFS.

Тема 5. Розподілені системи узгодження.

Моделі типи узгодження. Використання маршрутизуючих демонів. Демон транзакцій при взаємодії клієнта та сервера.

Тема 6. Процеси розподілених систем.

Перенесення коду. Слабка і сильна мобільність. Типи програмних агентів.

Тема 7. Відмовостійкість розподілених систем.

Надлишковість і відмовостійкість процесів. Групова взаємодія процесів. Надійний зв'язок на основі SPM, APM. Способи відновлення процесів.

Тема 8. Синхронізація процесів.

Глобальна синхронізація годинників. Час UTC. Сервери часу. Алгоритми Крістіана і Берклі. Логічні годинники і синхронізація за Лампортом.

Тема 9. Глобальний стан. Алгоритми голосування. Синхронізація доступу до ресурсів у критичній області. Розподілений алгоритм з упорядкування процесів за Лампортом.

Розподілені транзакції. Меджери транзакцій.

3. Рекомендована література

Базова

1. Сергиенко И. В., Системный анализ многокомпонентных распределенных систем / И. В. Сергиенко, В. С. Дейнека - К. : Наук. думка, 2009
2. Волков И. И., Автоматизированные информационные системы / И. И. Волков - Самара : СПИ, 1992
3. Горбатов В. А., Логическое управление распределенными системами / В. А. Горбатов, М. И. Смирнов, И. С. Хлытчиев - Москва : Энергоатомиздат, 1991.
4. Неймарк Ю. И., Динамика систем. Устойчивость динамических систем и процессов управления - Горький : ГГУ, 1979
5. Лигун А. А., Специальные вопросы теории приближений и оптимального управления распределенными системами / А. А. Лигун, Ю. И. Капустян, Ю. И. Волков - К. : Выща шк., 1990

Допоміжна

6. Здор С. Е., Оптический поиск и распознавание / С. Е. Здор, В. Б. Широков - М. : Наука, 1973
7. Александров Д. В., Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы / Д. В. Александров - М. : Финансы и статистика, 2011
8. Шрайнер П.А., Распределенные информационные системы и базы данных / П.А. Шрайнер, И.А. Котельников - М.:НГТУ, 2007
9. Табак Д., Оптимальное управление и математическое программирование / Д. Табак, Б. Куо - Москва : Наука, 1975

- 4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:** підсумковий семестровий екзамен.
- 5. Засоби діагностики успішності навчання:** лабораторні та контрольні роботи