

Вступ

Дисципліна має назву „Основи комп'ютерно-інтегрованого управління”, скороченно ОКІУ. Ви її будете вивчати протягом 13, 14 і 15 тетрамесрів, два семестри. В кінці кожного тетрамесру – тестування на комп'ютері, в кінці кожного семесру – диференціальний залік.

Робочою програмою передбачені лекції, практичні заняття і самостійна робота студентів. На практичних заняттях будемо розв'язувати задачі згідно «Методичних вказівок до практичних занять з дисципліни “Основи комп'ютерно-інтегрованого управління”», номер в бібліотеці 5259.

Для теоретичної підготовки слід користуватись підручником (є в бібліотеці УДХТУ):

Манко, Г. І. Основи комп'ютерно-інтегрованого управління / Г. І. Манко, О. В. Лещенко. – Дніпропетровськ : ДВНЗ УДХТУ, 2014. – 228 с.

Усі методичні матеріали з дисципліни можна знайти на сайті кафедри КІТтаА: <http://citm.ho.ua/Dist/Disc/Disc4-2.html>

Самостійна робота включає проробку тем, які не викладаються на лекціях. Оформлюється як домашні завдання. Інформацію шукайте в інтернеті.

ДЗ-1 – самостійна проробка теми "Структура АСУ організаційно-економічними процесами". Виконати на 4-му тижні 13-го тетрамесру. Розкрити наступні питання.

- 1 Види і структура промислового виробництва
- 2 Структура керування промисловим підприємством
- 3 Організаційно економічні процеси на підприємстві
- 4 Автоматизація управління організаційно економічними процесами

ДЗ-2 – самостійна проробка теми "Оптимальне управління технологічними комплексами з апаратами неперервної та періодичної дії". Виконати на 7-му тижні 13-го тетрамесру. Розкрити наступні питання.

- 1 Основні типи технологічних режимів
- 2 Відмінність методів управління періодичними і неперіодичними процесами
- 3 Загальні підходи до оптимізації технологічних процесів
- 4 Особливості оптимізації управління технологічним процесом

ДЗ-3 – самостійна проробка теми "Програмні засоби обчислювальних мереж". Виконати на 4-му тижні 14-го тетрамесру. Розкрити наступні питання.

- 1 Види програмного забезпечення
- 2 Програмне забезпечення однорангових мереж
- 3 Програмне забезпечення клієнт-серверних мереж

4 Мережеві операційні системи

ДЗ-4 – самостійна проробка теми "Використання мережі Інтернет в системах контролю і управління". Виконати на 7-му тижні 14-го тетраметру. Зміст довільний.

ДЗ-5 – самостійна проробка теми "Автоматизація небезпечних виробництв". Виконати на 4-му тижні 15-го тетраметру. Розкрити наступні питання.

- 1 Інтегральні рівні безпеки
- 2 Функції безпеки
- 3 Архітектури систем управління
- 4 Системи протиаварійного захисту

ДЗ-6 – самостійна проробка теми "Оптимальне керування бізнес-процесами". Виконати на 7-му тижні 15-го тетраметру. Розкрити наступні питання.

- 1 Види бізнес-процесів
- 2 Методи керування бізнес-процесами
- 3 Вибір оптимального управлінського рішення бізнес-процесу

Домашні завдання оформлюються у вигляді рукописного тексту в учнівському зошиті. Обсяг – не менше шістьох сторінок на кожне ДЗ.

У ДСТУ 2226-93 даються наступні визначення.

Комп'ютеризація – автоматизація за допомогою комп'ютерів.

Система автоматизована – організаційно-технічна система, що складається з засобів автоматизації певного виду чи кількох видів діяльності людей та персоналу, що здійснює цю діяльність.

Система автоматизована інтегрована – сукупність двох і більше взаємопов'язаних автоматизованих систем, в якій функціонування однієї або кількох з них залежить від результатів іншої (інших) так, що цю сукупність можна розглядати як єдину автоматизовану систему.

Керування (синонім управління) – сукупність цілеспрямованих дій, що включає оцінку ситуації та стану об'єкта керування, вибір керівних дій та їх реалізацію.

Таким чином, під *комп'ютерно-інтегрованою системою управління* (КІСУ) будемо розуміти складну людино-машинну систему, призначену для автоматизації різноманітних видів керування і в якій всі операції з інформаційними потоками автоматизовані на основі комп'ютерних технологій.

Комп'ютерно-інтегроване управління передбачає наступні характеристики:

- мережевий зв'язок — для полегшення і керування передачею даних між підсистемами КІСУ;

- розподіленість системи — для запобігання зосередження аналізу й обробки даних в одному місці, що є економічно і технічно недоцільним;
- ієрархічний принцип побудови – для збереження порядку підлеглих систем, підсистем і окремих елементів КІСУ
- відкритість програмного забезпечення — для більш легкого і швидкого доповнення комп'ютерних засобів КІСУ новими прикладними програмами ;
- адаптованість до суміжних систем – для забезпечення можливості використання засобів автоматизованої підтримки прикладних програм інших систем.

Історично процес інформатизації проникав на виробництво одночасно з двох сторін — «зверху» і «знизу». «Зверху» (в офісах) створювалися інформаційні структури, що відповідають за роботу підприємств у цілому. Це автоматизація бухгалтерського обліку, керування фінансами і матеріальнотехнічним постачанням, організація документообігу й ін. Цей рівень називається плануванням ресурсів підприємства (MRP, Manufacturing Resource Planning).

«Знизу» (у цехах) інформація від різних датчиків насамперед використовувалася для безпосереднього керування виробничим процесом за допомогою різних пристроїв збирання й обробки даних ПЗО, програмованих контролерів і промислових комп'ютерів. Це рівень (Control Level), на якому замикаються «найкоротші» контури керування виробництвом. Потік інформації від датчиків також надходить на вхід систем SCADA. На цьому рівні (SCADA Level) здійснюється оперативне керування технологічним процесом, приймаються тактичні рішення, насамперед спрямовані на підтримку стабільності процесу.

Далі на шляху інформаційного потоку існувала прірва. Очевидно, що первинна інформація з цехів повинна «добиратися» до верхнього рівня, рівня прийняття стратегічних рішень. Очевидно також, що потік сирих даних, без належної обробки, послужить скоріше «інформаційним шумом» для менеджерів і економістів. Необхідною зв'язуючою ланкою виступив новий клас засобів керування виробництвом — MES (Manufacturing Execution Systems), чи системи виконання виробництва. Упорядкована й оброблена інформація про хід процесу виготовлення продукції, одержувана на етапі збирання й обробки даних, стає доступною верхньому ешелону керування підприємством у реальному часі й у звичній для нього формі.

На початку 90х років відбулася революція в області автоматизації. З'явилися набори програм для створення джерела даних, що надходять у реальному часі, якими можуть користатися всі працівники підприємства: оператори, інженери і керівники середньої і вищої ланки. В даний час окремі програми інтегруються в єдину систему, що поставляє дані, необхідні

для підвищення продуктивності праці і рентабельності виробництва. У результаті з'явилася структура керування, що прийнято зображувати у вигляді піраміди (див. рис.).

Центральним поняттям комп'ютерно-інтегрованих АСУ є поняття «інтеграція». Інтеграцію визначають як спосіб організації окремих компонентів в одну систему, що забезпечує узгоджену і цілеспрямовану їх взаємодію, зумовлюючи велику ефективність функціонування усїєї системи.

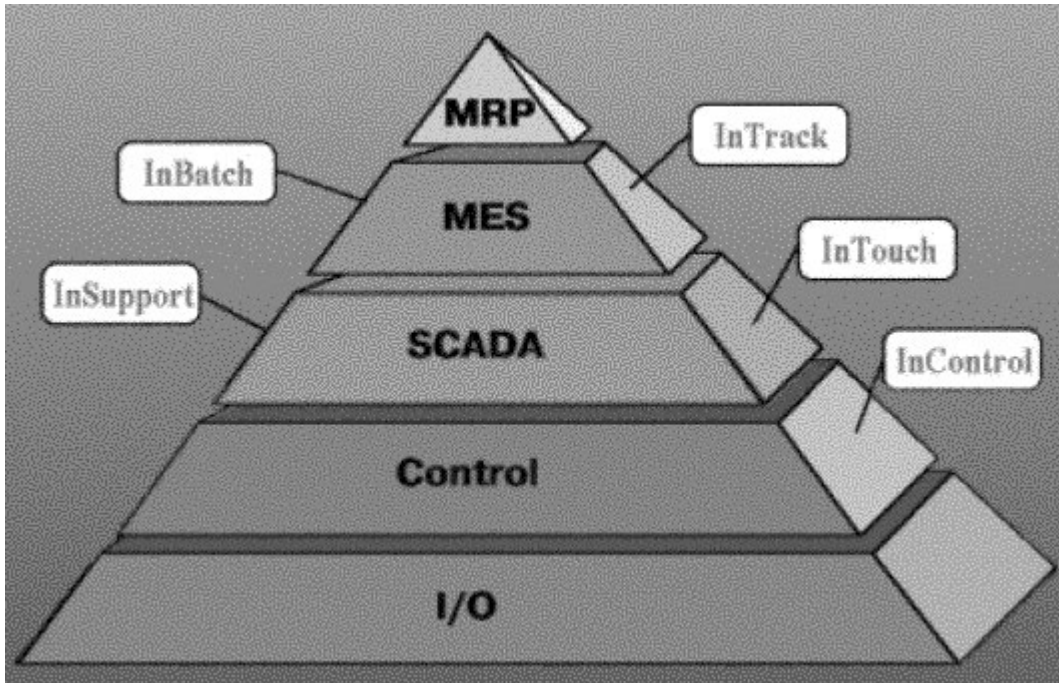


Рис. 6.1

Під час опанування дисципліни «Основи комп'ютерно-інтегрованого управління» студенти будуть знати:

- 1) основні поняття теорії сигналів і теорії інформації;
- 2) визначення базових складових комп'ютерно-інтегрованого управління;
- 3) класифікацію характеристик комп'ютерно-інтегрованих систем;
- 4) еталонну модель взаємодії відкритих систем OSI;
- 5) принципи побудови ієрархічно-розподілених систем;
- 6) параметри найбільш поширених польових мереж;
- 7) способи з'єднання устаткування у мережі;
- 8) методи використання інформаційних мереж в АСК ТП;
- 9) використання Internet та Intranet у КІСУ;
- 10) алгоритми обробки даних у керуючих обчислювальних приладах;
- 11) правила побудови систем діагностики КІСУ;
- 12) засоби програмного забезпечення для всіх рівнів КІСУ.