

***КОНСПЕКТ З КУРСУ: АВТОМАТИЗАЦІЯ ТП ТА ВИРОБНИЦТВ.***

*Студента групи АТ-22*

*\_\_\_\_\_ Ліневича А.С*

*“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_*

# ЗМІСТ

|   |          |
|---|----------|
| <b>Лекція 1 29/02/2016</b>                                | <b>3</b> |
| Основні елементи виробництва . . . . .                    | 3        |
| Види технологічних процесів . . . . .                     | 3        |
| Автоматизація . . . . .                                   | 4        |
| Технологічна система . . . . .                            | 4        |
| Технологічний комплекс . . . . .                          | 4        |
| <b>Лекція 2 14/03/2016</b>                                | <b>6</b> |
| <b>Практичне заняття 1. 1/03/2016</b>                     | <b>8</b> |
| Методи кількісної оцінки ефективності та якості . . . . . | 8        |

|           |             |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         |   |   |
|-----------|-------------|----------|-------|------|--|--|--|--|------|-------|---------|---|---|
|           |             |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         |   |   |
|           |             |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         |   |   |
| Зм.       | Лист        | № докум. | Підп. | Дата | <div>Конспект з курсу:<br/>Автоматизація ТП та<br/>виробництв.</div> |  |  |  | Лит. | Аркуш | Аркушів |   |   |
| Розробив  | Ліневич А.С |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         | 2 | 9 |
| Перевірив |             |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         |   |   |
|           |             |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         |   |   |
| Н. контр. |             |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         |   |   |
| Затвердив |             |          |       |      |  |  |  |  |      |       |         |   |   |

# ЛЕКЦІЯ 1 29/02/2016

**Виробництво** --- процес створення матеріальних благ відповідної номенклатури в необхідному об'ємі та заданої якості.

## Основні елементи виробництва

1. Сировина
2. Сукупність технологічних процесів
3. Продукція
4. Обслуговуюча система
5. Інфраструктура

**Технологічний процес** --- сукупність послідовних технологічних дій або операцій.

**Технологія** --- сукупність методів та способів переробки, виготовлення зміни стану, форми та інших параметрів, а також регулювання параметрів процесу або параметрів об'єктів.

## Види технологічних процесів

- Неперервний
- Дискретний

Неперервні процеси автоматизуються регуляторами, а дискретні процеси за допомогою роботів.

|     |      |          |       |      |  |       |
|-----|------|----------|-------|------|--|-------|
|     |      |          |       |      |  | Аркуш |
|     |      |          |       |      |  | 3     |
| Зм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |  |       |

## Автоматизація

**Автоматизація** --- сукупність засобів методів та підходів, що дозволяють звільнити людину від безпосередньої участі у процесі (виробничому, технологічному).

Автоматизація поділяється на повну та часткову.

1. Зменшення трудовитрат
2. Полегшення трудомісткості
3. Збільшення змінності виробництва
4. Збільшення надійності, покращення якості або точності виконаних робіт.

## Технологічна система

**Технологічна система** --- сукупність організаційно взаємозв'язаність засобів технологічного виробництва та виконавців для здійснення в регламентованих умовах виробництва заданих технологічних процесів і операцій.

**Предмет виробництва** --- матеріал, заготовка, напівфабрикат або вироби, що перебувають до використання тій чи іншій стадії збереження, транспортування, формування чи обробки, складання ремонту, контролю та випробувань.

## Технологічний комплекс

**Сукупність** --- організаційно-взаємозв'язаних засобів технологічного спорядження для виконання поставлених задач в регламентованих умовах виробництва.

Процеси, а також більшість технологічних систем, що реалізуються можуть бути розділені в залежності від їх складових на:

1. Виробничий процес

|     |      |          |       |      |  |       |
|-----|------|----------|-------|------|--|-------|
|     |      |          |       |      |  | Аркуш |
|     |      |          |       |      |  | 4     |
| Зм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |  |       |

2. Технологічний процес

3. Технологічні операції

**Виробничий процес** --- це сукупність взаємозалежних основних, допоміжних і обслуговувальних процесів праці і знарядь праці з метою створення споживчих цінностей --- корисних предметів праці, необхідних для виробничого або особистого споживання. У процесі виробництва працівники впливають на предмети праці за допомогою знарядь праці і створюють нові готові продукти, наприклад верстати, автомобілі, товари народного споживання та ін.

|     |      |          |       |      |  |       |
|-----|------|----------|-------|------|--|-------|
|     |      |          |       |      |  | Аркуш |
|     |      |          |       |      |  |       |
| Зм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |  |       |
|     |      |          |       |      |  | 5     |

## ЛЕКЦІЯ 2 14/03/2016

**Виробничий процес** --- це сукупність усіх дій людей, та знарядь виробництва необхідних для виготовлення чи ремонту виробів.

В залежності від функцій які виконуються спеціальними автоматичними пристроями розрізняють наступні основні види автоматизації:

- автоматичний контроль
- автоматичний захист
- автоматичне і дистанційне керування
- телемеханічне керування

**Автоматичний контроль** містить у собі автоматичну сигналізацію, вимір, сортування та збір інформації.

**Автоматична сигналізація** призначена для повідомлення обслуговуючого персоналу про граничні чи аварійні значення яких-небудь фізичних параметрів, про місце і характер порушень технологічного процесу.

**Автоматичний вимір** дозволяє вимірювати і передавати на спеціальні вказівні прилади значення, що реєструються чи фізичні величини, що характеризують технологічний процес чи роботу машин.

**Автоматичне сортування** здійснює контроль і поділ продукції по розміру, вазі, твердості, в'язкості та іншим показникам.

**Автоматичний збір інформації** призначений для одержання інформації про хід технологічного процесу, про якість і кількість продукції, що випускається і для подальшої обробки, збереження і видачі інформації обслуговуючому персоналу.

**Автоматичний захист** сукупність технічних засобів автоматизації, що при виникненні ненормальних і аварійних режимів або припиняють контрольований виробничий процес, або автоматично усувають ненормальні режими.

**Релейний захист** виконаний на основі реле широко застосовується на електричних станціях, підстанціях у мережах і різних електроустановках.

**Пристрої автоблокування**, що входять в автоматичний захист в основному призначені для запобігання неправильних вмикань і вимикань, а також помилкових

|     |      |          |       |      |  |       |
|-----|------|----------|-------|------|--|-------|
|     |      |          |       |      |  | Аркуш |
| Зм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |  | 6     |

дій обслуговуючого персоналу.

|     |      |          |       |      |  |       |
|-----|------|----------|-------|------|--|-------|
|     |      |          |       |      |  | Аркуш |
|     |      |          |       |      |  |       |
| Зм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |  | 7     |

# ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1. 1/03/2016

## Методи кількісної оцінки ефективності та якості

При проектуванні технічних систем або об'єктів виробництва часто виникає проблема вибору найкращого рішення. Одна й та ж сама проблема може бути вирішена різними способами.

Якщо проблема вибору може бути вирішена багатьма шляхами виникає необхідність порівняння варіантів які обираються або проектуються. Для цього необхідно мати можливість оцінити які варіанти кращі, а які гірші.

Для порівняння варіантів які оцінюються користуються поняттям ефективності.

**Ефективність** --- головна визначальна характеристика або сполучення найбільш важливих етхніко-економічних характеристик.

Для того щоб вибір був обґрунтованим, необхідно мати математичний (кількісний) критерій оцінки варіантів. Підхід до побудови критеріїв оцінки систем базується на використанні системного аналізу.

Стосовно спостерігача будь-яка система є об'єктом весь комплекс показників якого можна розбити на два класи:

1. Показники збільшення кількісної міри яких спостерігач сприймає як погіршення властивостей системи. Ці показники посилюють негативні якості системи називаються негативними.
2. Показники збільшення кількісної міри яких спостерігач сприймає як поліпшення властивостей системи. Ці показники посилюють позитивні якості системи і називаються позитивними.

Загальні вимоги до критеріїв оцінки систем можна сформулювати наступним чином:

1. Кількісний вираз оцінки ефективності системи
2. Врахування всіх показників системи
3. Врахування важливості кожного показника
4. Врахування взаємозв'язку між показниками

|     |      |          |       |      |  |       |
|-----|------|----------|-------|------|--|-------|
|     |      |          |       |      |  | Аркуш |
|     |      |          |       |      |  |       |
| Зм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |  |       |
|     |      |          |       |      |  | 8     |



5. Індивідуальність шуканої функції
6. Явне вираження функції що описує форму критерію і її придатність до порівняння

|     |      |          |       |      |  |       |
|-----|------|----------|-------|------|--|-------|
|     |      |          |       |      |  | Аркуш |
|     |      |          |       |      |  |       |
| Зм. | Лист | № докум. | Підп. | Дата |  | 9     |