

Основи на машинска обработка

Поим за систем и процес Поим за производни системи

Предавање 1

Основи на машинската обработка

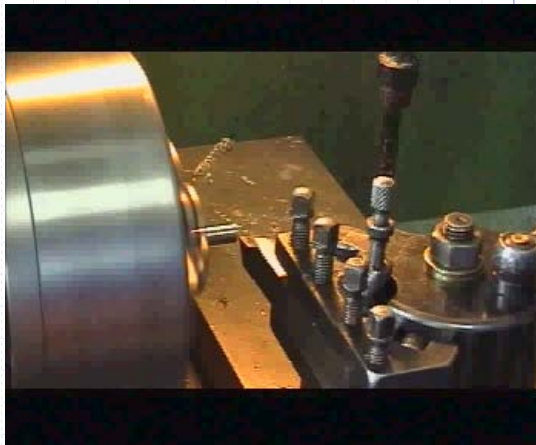
◆ Методи на обработка:

- Обработка со симување на материјал (обработка со режење)
- Обработка со пластична деформација
- Неконвенционални методи на обработка

Поделба на методите за обработка со симнување на материјал

◆ Обработки кои се реализираат со алати со дефинирана геометрија

- Стругање
- Глодање
- Дупчење, проширување, развртување
- Рендисување,
- Провлекување,
- Отсекување



Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2



Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2

Поделба на методите за обработка со симнување на материјал 2

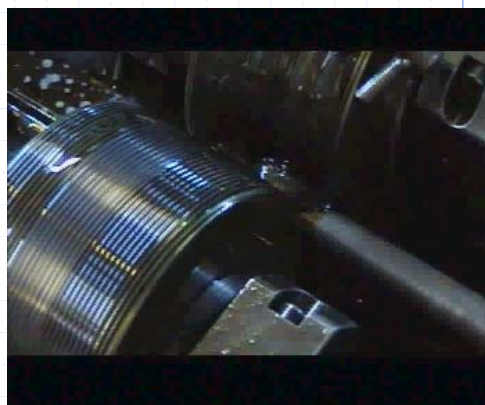
- ◆ Обработки кои се реализираат со алати без дефинирана геометрија

- Брусење
- Хоновање
- Леповање
- Суперфиниш



Поделба на методите за обработка со пластична деформација

- ◆ Без одвојување
 - Ковање, пресување
 - Истиснување
 - Валање, извлекување
 - Свиткување
- ◆ Со одвојување
 - Одсекување
 - Просекување, фино просекување
 - Пробивање



Неконвенционални методи на обработка

◆ Механички обработки

- Ултразвучна
- Абразивна

◆ Топлински обработки

- Електроерозивна
- Ласерска
- Електронска

◆ Хемиски обработки

- Хемиска
- Електрохемиска



Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2

Машински делови

◆ примери



Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2



МФС Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2



МФС Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2

Поим за производствен и услужен систем

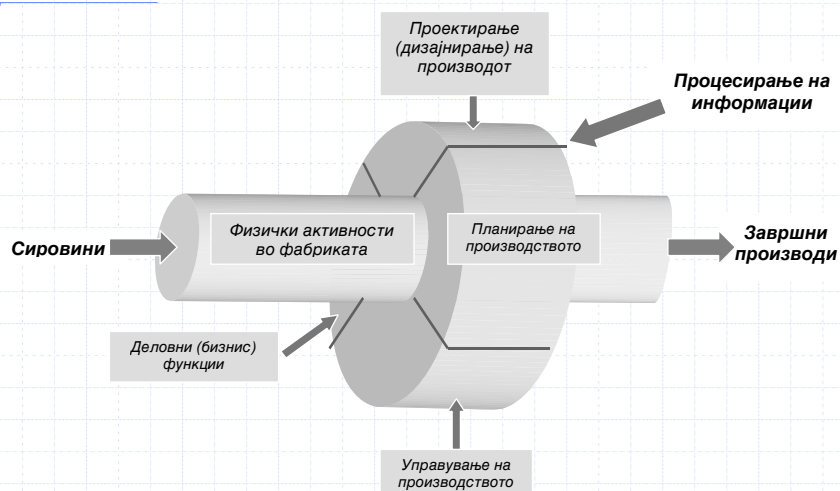
◆ **Производствени систем** (Manufacturing system)

ги обединува производствените технологии и менаџерските технологии со цел да се реализира односно произведе одреден производ.

- **производствена технологија** - проток на материјали
- **менаџерска технологија** - проток на информации

- ◆ **Производното инженерство** ги изучува производствените процеси, машините и алатите, т.е. производствените технологии.
- ◆ Менаџерските технологии се занимаваат со протокот на информации со цел за ефективно управување со протокот на материјали. Се изучуваат во областа на **индустриското инженерство и бизнисот**.

Модел на производствен систем

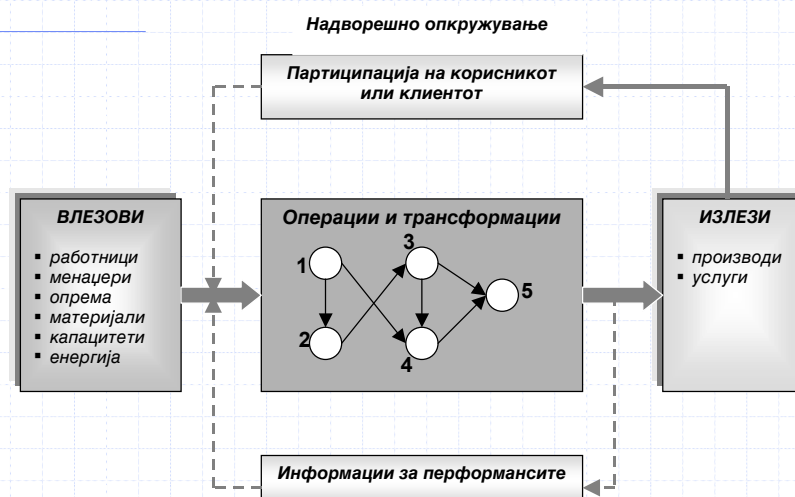


Операциски функции во производствените системи

- ◆ **Операциски функции** - правец на реализација и контрола на процесите кои се одвиваат во фирмата (производствена), а со кои се трансформираат влезовите (inputs) со цел да се добијат излези (outputs) - производи.



Систем на управување со операциските функции во производен систем



Основни функции во производството

- ◆ **Основни функции** кои мораат да бидат присутни за да се претвори сировиот материјал во завршен производ.
- ◆ Компаниите кои произведуваат **дискретни производи**, ги содржат следниве функции :
- ◆ **процесирање (обработка)**
 - **монтажа**
 - **манипулација со материјалите и складирање**
 - **контрола на квалитетот и тестирање**
 - **управување**



Модел на производствен систем

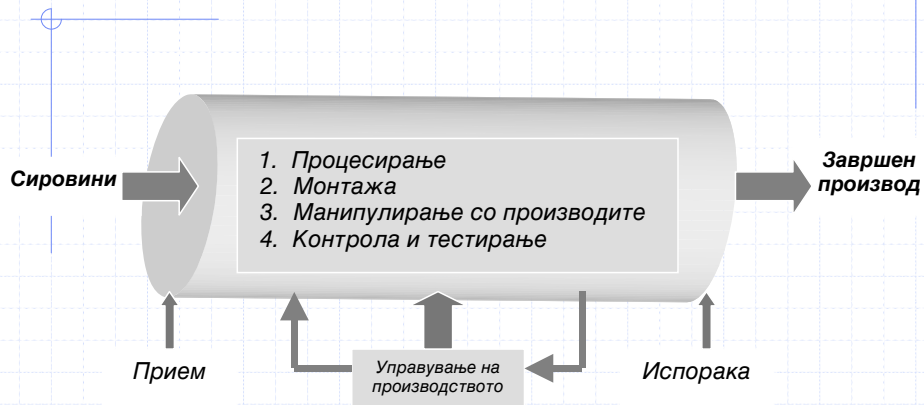
Четири од петте функции се **физички активности** кои се вршат на производот.

Обработката и монтажата се функции кои **додаваат вредност на производот**.

Третата и четвртата функции се присутни во производството, но **не додаваат вредност**.



Модел на фабрика кој ги покажува петте функции во производството



Процесирање (обработка)

- Трансформација на производот од една состојба во друга, покомплексна состојба.
 - се додава енергија (механичка, топлинска, електрична, хемиска и сл.) потребна за промена на обликот, за отстранување на материјалот или за менување на физичките особини на делот.
- Операциите се класифицираат во **четири категории**:
 - основни процеси
 - секундарни процеси
 - операции за подобрување на физичките својства
 - завршни операции

Основни и секундарни процеси

- **Основните процеси** - на материјалот му ја даваат основната форма.
 - лиењето на метали, инјектирањето на пластика
- **Секундарните процеси** - следуваат по основните и имаат за цел да му ја дадат на делот неговата завршна геометрија
 - обработки со режење (со стружење, глодање, дупчење, брусење и сл.) или со пластична деформација (ковање, виткање, извлекување и др.).



Операциите за подобрување на физичките особини и завршни операции

- ◆ **Операциите за подобрување на физичките особини** - не даваат промена на геометријата на делот, но ги подобруваат физичките својства (тврдина, јакост и сл.).
 - ◆ Примери: термичка обработка
- ◆ **Завршните операции** - го опфаќаат завршниот процес кој се реализира врз делот, со цел да се подобри изгледот или да обезбеди заштитен слој, отпорен на рѓосување, хемикалии и сл.
 - ◆ Примери: полирање, бојадисување, хромирање и сл.



Влезно / излезен модел на типична операција во производството

◆ Поголемиот дел на производствени процеси имаат потреба од пет **влеза**:

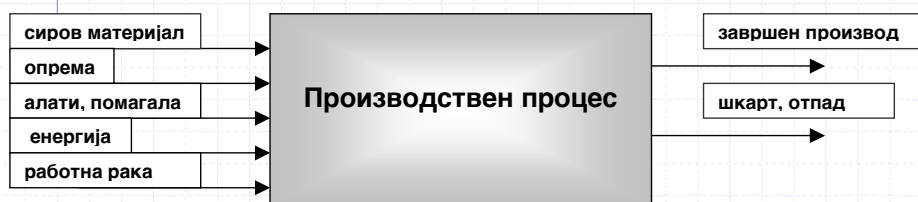
- ◆ сиров материјал
- ◆ опрема (машини алатки)
- ◆ алати и помагала
- ◆ енергија
- ◆ работна рака

◆ Производствените процеси произведуваат два **излеза**:

- ◆ обработено парче
- ◆ отпадоци и губитоци



Модел на производствен процес



Монтажа

Монтажа - втора главна **функција** во производството, каде два или повеќе дела се спојуваат во една целина.

- Следува по операциите на обработка
- Видови монтажни активности:
 - ◆ механички операции за спојување
 - ◆ процеси за спојување (заварувањето, лемењето и др.)



Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2

Манипулирање со материјалите и нивно складирање

- ◆ **Манипулирање со материјалите и производите** - неопходно е нивно преместување и складирање во текот на производствениот процес.



Машински факултет Скопје

Производни технологии
Предавање 1 и 2

Контрола

◆ **Контрола** - проверка на делот или производот во однос на задоволување на зададените стандарди или спецификација.

- **Пример** - со контролата се проверува дали стварните димензии на парчето се во толерантните граници покажани на цртежот на делот.



Тестирање

◆ **Тестирање** - проверката на функционалните карактеристики на завршениот производ, но може да се примени и на некои подсклопови.

- **Пример** - завршното тестирање на производот покажува дека тој работи на начин кој е специфициран од страна на неговиот проектант.





Управување

◆ Управувачката функција во производството ги вклучува:

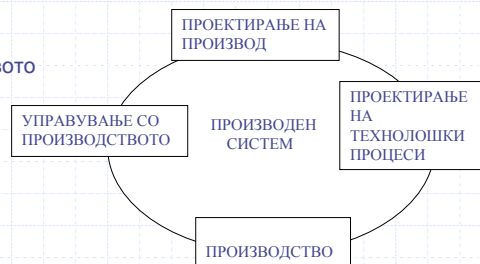
- менаџмент активностите на ниво на погон и фирма во целина, финансиски менаџмент
- управувањето на индивидуалните процеси на трансформација и монтажа,
- управувањето со процесите на ниво на машина вклучува постигнување соодветни цели со соодветно користење на влезовите во процесот.

Циклус на процесирање на информациите во типична производствена компанија



- ◆ Проектите на технолошките процеси треба да го осигураат опстанокот на **производните системи** во услови на раст на **конкуренцијата**
- ◆ Проектирањето и производството се одвиваат истовремено
- ◆ Тоа е можно кај производна опрема со висок степен на автоматизација и производна технологија поддржана со компјутер

- СЛИКА 1. - Местото на проектирањето на технолошките процеси во производниот систем



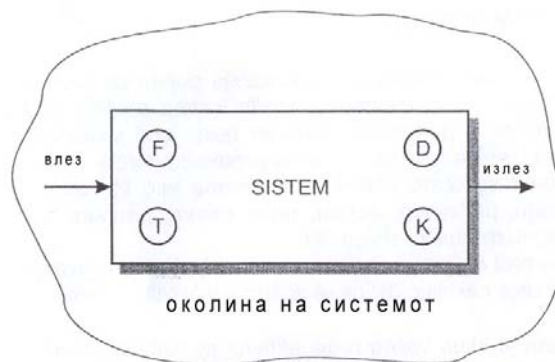
ПОИМ ЗА СИСТЕМ, ПРОЦЕС И ПРОИЗВОДНА ТЕХНОЛОГИЈА

ПОИМ ЗА СИСТЕМ

- ◆ **теоретска дефиниција** - Систем е збир од меѓусебно поврзани активни единици,
- ◆ **структурна дефиниција** - Систем е збир од меѓусебно поврзани единици кои се наоѓаат во одредено опкружување,
- ◆ **функционална дефиниција** - Во системот се врши трансформација на влезот од опкружувањето во излез кој и се предава на опкружувањето
- ◆ **процедурална дефиниција** - Системот содржи низа процедурални логички активности кои ја извршуваат поставената функција на системот



Притоа се реализираат три основни функции на системот:
процес
управување и
контрола на состојбата.



Слика 2.1. Графички модел на системот
(F – функција на целта на системот,
K – карактеристика на системот,
T – оператор на трансформацијата,
D – состојба на системот)



ОСНОВНИ ФУНКЦИИ НА СИСТЕМОТ

Системот може да се претстави со три основни функции: **процес, управување и контрола**.

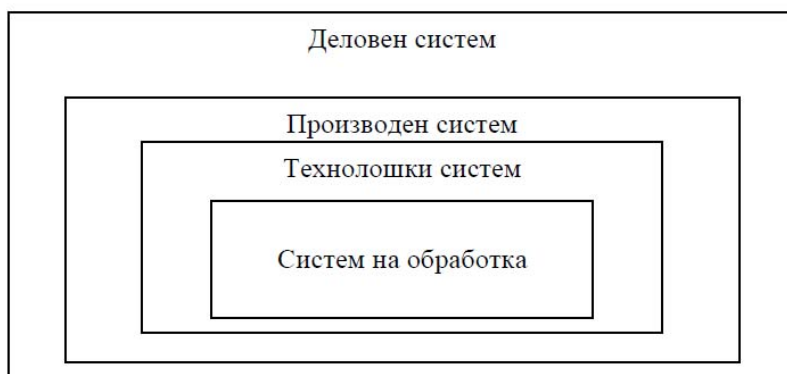
Процесот претставува збир на активности кои влезот го трансформираат во излез.

Управувањето се однесува на насочено водење на сигналите потребни за изведување на процесот.

Контрола на состојбата се однесува на контрола и идентификација на сите сигнали и извршни органи на системот.



СИСТЕМИ ВО ПРОИЗВОДНОТО ИНЖЕНЕРСТВО



Слика. 2.2 Структура на системот

