

## Structuri flexibile performante

## Advanced flexible structures

### Obiectiv principal

Disciplina urmărește însușirea noțiunilor care fac obiectul definirii, analizei, modelării și simulării structurilor flexibile, cu precădere a sistemelor flexibile de producție, în topologii simple sau ierarhizate, creșterea performanțelor și a flexibilității prin automatizare și adaptabilitate.

### Course Objective

The purpose of this course is to acquire the notions that are the object of defining, analyzing, modeling and simulation of flexible structures, especially of flexible production systems, in simple or hierarchical topologies, increasing performance and flexibility through automation and adaptability.

### Curs

1 oră/săptămână, total 14 ore

- Structuri automate de fabricație - sisteme cu evenimente discrete;
- Structuri specifice proceselor de asamblare și divizarea procesului de fabricație;
- Structuri flexibile de fabricație hibride;
- Proiectarea structurilor de comandă / control pentru procese cu evenimente discrete
- Formalismul Rețelelor Petri neautonome în analiza structurilor flexibile;
- Tehnici de reprezentare a structurilor de fabricație.

### Course

1 hour weekly, 14 hours total

- Automated Manufacturing Structures - Discrete Event Systems;
- Structures dedicated to assembly processes and its particularities; Hybrid flexible manufacturing structures;
- Design of the command – control strategies for discrete event drives manufacturing processes;
- Non-autonomous Petri Nets models used in flexible structures representation and analysis;
- Various modeling techniques of manufacturing structures and processes

### Laborator

1 oră/săptămână, total 14 ore

- Prezentarea laboratorului, a echipamentelor și programelor utilizate la desfășurarea lucrărilor și a tematicii aferente.
- Tehnici și programe de modelare și simulare a dinamicii sistemelor cu evenimente discrete
- Analiza structurii și modelarea sistemelor de producție ciclice
- Tehnici de analiză și modelare a dinamicii structurilor flexibile de producție cu cadențe ridicate
- Comanda secvențială a unei structuri flexibile robotizate
- Tehnici de comandă cu model de tip rețea Petri a structurilor flexibile robotizate
- Utilizarea tehnicilor combinate de sinteză a modelelor de tip Rețea Petri pentru conducerea procese evenimentțiale;

### Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Presentation of the laboratory, of the equipment and programs used to carry out the works and the related themes;
- Techniques and modeling tools of discrete event driven events processes;
- Structure and modeling approach of the cycling manufacturing processes;
- Techniques of analysis and modeling used for high cadence manufacturing processes representation;
- Sequential command technique of an robotized flexible structure;
- Hybrid synthesis techniques of the Petri Nets models used in analysis of discrete event driven structures.