

# Vložené řídicí systémy

## Plán přednášek, zápočet, zkouška

Pavel Balda  
ZČU v Plzni, FAV, KKY

## Plán přednášek

(1/2)

1. Úvod do vložených řídicích systémů
  - Příklady, přehled programového vybavení, nové trendy
2. Programování PLC I. – IEC 61131-3
  - Společné vlastnosti jazyků normy, Sekvenční funkční grafy (SFC)
3. Programování PLC II. – IEC 61131-3
  - Strukturovaný text, Funkční bloky (FBD)
4. Řídicí systém REX
  - Architektura, logické řízení, univerzálně programovatelný blok
5. Úvod do regulace I.
  - Spojité a diskrétní systémy, diskretizace
6. Úvod do regulace II.
  - Diskrétní implementace PID regulátoru
7. Regulační subsystém v ŘS REX - přehled
  - Modely procesů, PID regulace, regulátory s autotunery

2

## Plán přednášek

(2/2)

7. Pokročilé techniky návrhu řídicích systémů
  - Simulace v Simulinku, Real-Time Workshop, dSpace, Micro RexLib
8. Operační systémy reálného času
  - Plánovací algoritmy, inverze priorit, přehled (WinCE, Phar Lap ETS,...)
9. Použití HTML5 pro vizualizaci a ovládání
  - HTML5, SVG, Javascript, Web Socket
10. Průmyslové komunikace I.
  - OLE for Process Control (OPC)
11. Průmyslové komunikace II.
  - Ethernet-Powerlink, EtherCAT
12. Rezerva

3

## ECTS: European Credit Transfer and Accumulation System

- Vyvinut v r. 1989 pro uznávání studia v zahraničí v rámci programu Erasmus
- ECTS Label – osvědčení vydávané Evropskou komisí těm vysokým školám, které implementují správně systém ECTS.
- Předmět VRS byl vybrán jako jeden z pilotních předmětů pro zavedení ECTS.
- Více informací lze nalézt např. na:
  - [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc48\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc48_en.htm)
  - [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/key\\_cs.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/key_cs.pdf)
- [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide\\_cs.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide_cs.pdf)



4

## ECTS – Implementace u nás

- Relativní hodnocení studentů
- Bodování za aktivity
  - Testy během semestru
  - Semestrální práce
  - Zkouška

5

## Cvičení, zápočet a zkouška

- Cvičení: Úterý
  - Ing. Ondřej Ježek – Út 9:20-11:00, 11:10-12:50
  - Ing. Ondřej Severa – Út 13:00-14:40
  - Ing. Tomáš Čechura – St 9:20-11:00, 11:10-12:50
  - Ing. Jan Reitinger – St 13:00-14:40
- Zápočet:
  - 1. test: 11. a 12. 3.
  - 2. test: 15. a 16. 4.
  - Semestrální práce
    - Typická práce spočívá v návrhu řídicího algoritmu pro PLC nebo v systému REX a v návrhu operátorského rozhraní (vizualizace) nebo návrhu řídicího algoritmu na kartě pro vložené řízení a MicroREX
- Zkouška: Ústní

6