

## PSY-421 – Modelování dynamických systémů

Svět kolem nás tvoří dynamické procesy s často nepřehledným řetězením příčin a následků. Pokus o převedení reality do pochopitelné formy je v řadě případů nepřijatelným zjednodušením s řadou nezamýšlených dlouhodobých konsekvencí. Cílem předmětu je znovuobjevení a rozvoj schopností vnímat a zkoumat nejrůznější systémy (člověk, rodina, podnik, stát, svět) s pomocí systémové dynamiky, její praktické aplikace systémového myšlení a moderního softwarového prostředí Powersim Studio.

Výuka předmětu je založena na přístupu Learning by Doing, přednášená teorie je ihned studenty prakticky aplikována a ověřována na počítačích.

1. Základy systémové dynamiky a systémového myšlení kde, kdy a proč. Kreslení příčinných smyčkových diagramů. Symboly diagramu toků. Základy práce se software.
2. Doporučené postupy při uchopení problému, rozvoj modelu a úvod do nelinearity. Testování modelu.
3. Model populace, první praktická aplikace systémové dynamiky.
4. Modelování v psychologii. Návštěva W. Shakespeara modelování Hamletova dilematu. Modelování emocí strach a úzkost.
5. Lekce ze sociální psychologie modelování Stanfordského vězeňského experimentu. Pokročilá prezentace výsledků modelování.
6. Lekce z psychopatologie dynamika poruch chování a afektivních poruch.
7. Lekce z hlubinné psychologie Jungův model individuace.
8. Lekce z vývojové psychologie vývoj sociálního chování.
9. Lekce z neuropsychiatrie modelování konverzních poruch.
10. Aplikovaná psychologie psychologie obchodování.
11. Aplikovaná psychologie modelování v učící se organizaci.
12. Samostatná práce na vlastním projektu.

### Podmínky udělení zápočtu:

1. Zpracování vlastního simulačního modelu s~libovolným námětem z~hlavní specializace studenta a jeho prezentace na závěrečném semináři (max. 120 bodů)
2. Znalostní test (max. 50 bodů)
3. Zápočet bude udělen za získání minimálně 100 bodů (ze 170 možných)

Řada studentů si po absolvování prvního semestru předmětu PSY421 přeje pokračovat, proto je podrobný program kursu rozdělen na dvě části (1. semestr – začátečníci, 2. semestr – pokročilí).

### První semestr

#### 1. seminář

1. Příklady nefunkčních politik  
- Velikonoční ostrov

- Policy Resistance at Glance (spotřeba papíru, ABS, podpora zemědělství, odbory, potravinová pomoc, stavba dálnic atd.)
  - 2. Způsoby hledání řešení
    - Tradiční (ekonometrie, statistika, statické metody)
    - Systémově-dynamickéSrovnání obou přístupů (příklady Spotřeba mléka, energie)
  - 3. Základní pravidla SD
  - 4. Vyjadřování mentálních modelů
    - Verbální
    - Hexagony
    - CLD
    - Diagramy toků
  - 5. Příklad z modelování
    - modelování populace
    - rozšířený model populace
- 

## **2. seminář**

1. Toky a hladiny – podrobněji
2. Tvorba CLD, další kroky
3. Převod CLD do diagramu toků
4. Řešený příklad – Velikonoční ostrov
  - příběh
  - CLD
  - Model
  - Simulace a hledání funkční politiky
5. Základní systémové struktury
  - Konstantní průběh
  - Lineární pokles
  - Lineární růst
  - Exp. růst a pokles
  - S – křivka
  - Cíl hledající smyčka
  - Přestřelení a kolaps

## **3. seminář**

1. Jak básníci přicházejí o iluze
  2. Tvorba modelu únavy při učení
  3. Simulace
  4. Hledání vhodné politiky
  5. Stanfordský vězeňský experiment
    - příběh
    - modelování
    - aplikace závěrů v reálném životě
-

#### **4. seminář**

- A. Výběr vlastního projektu a samostatná práce
  - B. Modelování ekonomických a psychologických problémů (strach a úzkost, imigrace, náboženská nesnášenlivost, model CASH-FLOW)
- 

#### **5. seminář**

Výběr vlastního projektu a samostatná práce, případě pokračování z minula.

---

#### **6. seminář**

*Soutěž* - Prezentace výsledků vlastních projektů.

### **Druhý semestr**

#### **1. seminář**

- 1. CLD pro pokročilé
- 

#### **2. seminář**

- 2. CLD pro pokročilé
  - 3. Systémově-dynamický projekt
  - 4. Použití polí
  - 5. Archetypy systémů
- 

#### **3. seminář**

- A. Práce na vlastním projektu s konzultujícím učitelem.
  - B. Modelování
    - lidského chování
    - usuzování
    - řetězců
-

---

**4. seminář**

- A. Funkce Powersimu pro pokročilé
- B. Práce na vlastním projektu

---

**5. seminář**

Práce na vlastním projektu

---

**6. seminář**

**Soutěž** - Prezentace výsledků vlastních projektů.