

**Zápis z elektronického hlasovania odborovej komisie v študijnom odbore**  
**5.2.14 automatizácia zo dňa 14.2.2018**

**Zloženie odborovej komisie:**

**Predseda:**

prof. Ing. Ivo Petráš, DrSc., FBERG TU v Košiciach

**Členovia:**

doc. Ing. Marek Laciak, PhD., FBERG TU v Košiciach  
doc. Ing. Ján Kačur, PhD., FBERG TU v Košiciach  
prof. Ing. Karol Kostúr, CSc., FBERG TU v Košiciach  
prof. Ing. Igor Leššo, CSc., FBERG TU v Košiciach  
prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc., FBERG TU v Košiciach  
prof. Ing. Ján Terpák, CSc., FBERG TU v Košiciach  
doc. Ing. Patrik Flegner, PhD., FBERG TU v Košiciach  
prof. Ing. Michal Cehlár, PhD., FBERG TU v Košiciach  
prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc., FCHPT STU v Bratislave  
Ing. Gabriel Tréfa, PhD., US Steel Košice, s.r.o.

**Priebeh:**

Dňa 13.2.2018 predseda formou elektronického hlasovania cez e-mail požiadal členov odborovej komisie o vyjadrenie svojho súhlasu/nesúhlasu **s návrhom tém dizertačných prác predložených od školiteľov** pre ak. rok 2018/2019, ktoré sú uvedené v **prílohe** tejto zápisnice, v študijnom programe *Riadenie procesov*, v termíne do 14.2.2018 do 12:00 hod.

**Výsledok elektronického hlasovania v stanovenom termíne je nasledujúci:**

Počet členov komisie oprávnených hlasovať: 11  
Počet členov komisie, ktorí vyjadrili súhlas: 11  
Počet členov komisie, ktorí vyjadrili nesúhlas: 0  
Počet členov komisie, ktorí sa zdržali/nehlasovali: 0

**Záver:**

Na základe výsledkov elektronického hlasovania predseda podpísal návrh tém doktorandských dizertačných prác pre ak. rok 2018/2019, ktorý bol doručený na dekanát FBERG TUKE.

V Košiciach, 14.2.2018.

zapísal: prof. Ing. Ivo Petráš, DrSc., v. r.

## Príloha:

### Témy DDP z ÚRaIVP pre ak. rok 2018/2019 v ŠP Riadenie procesov, ŠO Automatizácia

**Téma:** Pokročilé metódy riadenia technologických procesov

**Školiteľ:** doc. Ing. Ján Kačur, PhD.

**Abstrakt:** Zavádzanie pokročilých metód riadenia umožňuje optimalizovať kvalitu riadenia a zvyšovať efektivitu výroby. Avšak niektoré algoritmy riadenia sa len veľmi zvoľna a s ťažkou presadzujú v praxi. Je tomu tak v dôsledku pôsobenia mnohých faktorov, napr. pre ich teoretickú náročnosť a existenciu silných obmedzujúcich podmienok, pre úzke, špeciálne zameranie, malé schopnosti užívateľov jednotlivé algoritmy kombinovať. Témou tejto práce je vytvorenie programovej knižnice v štandardizovanom programovacom jazyku pre jednoduchšiu integráciu teoreticky zložitejších riešení (metód a algoritmov) do flexibilného a efektívneho celku. Predpokladaným výstupom práce je aj overenie metód pokročilého riadenia na vybranom laboratórnom zariadení. Práca sa tiež zameriava aj na možnosti prepojenia riadiaceho systému na moderné mobilné zariadenia a na využitie internetových technológií.

**Téma:** Aplikácia pokročilých metód predikcie v procese UCG

**Školiteľ:** doc. Ing. Ján Kačur, PhD.

**Abstrakt:** Téma dizertačnej práce sa zameriava na predikciu relevantných údajov pri podzemnom splyňovaní uhlia (UCG). Predpokladaným výstupom práce by mal byť návrh soft-senzora t.j. virtuálneho softvérového snímača na určovanie podzemnej teploty, výhrevnosti syngasu a koncentrácie vybraných zložiek z iných merateľných procesných veličín (vstupných aj výstupných). Niektoré softvérové algoritmy pre odhad procesný dát využívajú metódy umelej inteligencie, strojového učenia, rôzne filtre alebo metódy založené na impulzovej odozve. Vytvorený model, by mal potenciál zlepšiť riadenie procesu napr. aplikovaním modelovo prediktívneho riadenia (MPC). V práci by boli aplikované a porovnané rôzne metódy predikcie, navrhnutý aparát na kontinuálnu predikciu dát a metóda na prediktívne riadenie procesu UCG.

**Téma:** Návrh a vizualizácia príznakov procesu vrtania pre účely klasifikácie hornín

**Školiteľ:** doc. Ing. Patrik Flegner, PhD.

**Abstrakt:** Predmetom práce je skúmanie príznakov vibroakustického signálu z procesu rotačného vrtania. Cieľom je preskúmať možnosti využitia tohto signálu ako integrujúceho informačného zdroja na účely klasifikácie hornín z hľadiska efektívnosti pracovného režimu za súčasných geotechnických podmienok. Skúmaná je možnosť rozpoznávania stavu procesu vrtania metódou vektorovej kvantifikácie. Realizácia metód je v programovom prostredí Matlab, Scilab. Výsledkom je vytvorenie toolboxu príznakov.

**Téma:** Modely pre nepriame meranie teploty taveniny v konvertore

**Školiteľ:** doc. Ing. Marek Laciak, PhD.

**Abstrakt:** V technologických procesoch existujú veličiny, ktoré z rôznych dôvodov nevieme priamo zmerať (agresivita prostredia, priestorové obmedzenie, a pod.). U tepelných procesoch je to hlavne teplota. Medzi takéto procesy patrí aj proces výroby ocele v konvertore, u ktorého nie je kontinuálne meraná teplota taveniny v priebehu procesu. Cieľom dizertačnej práce je návrh, výskum a verifikácia matematických modelov pre nepriame meranie teploty taveniny. Vedecký prínos spočíva v zostavení matematického aparátu (komplexného systému nepriameho merania) pre modely nepriameho merania teploty, ktorý by bol efektívnym prostriedkom pre riadenie a optimalizáciu technologického procesu.

**Téma:** Modelovanie procesov s využitím derivácií neceločíselného rádu

**Školiteľ:** prof. Ing. Ján Terpák, CSc.

**Abstrakt:** Práca je zameraná na analýzu procesov a ich matematických modelov s cieľom špecifikovať matematické modely procesov, v popise ktorých sú použité derivácie neceločíselného rádu. Na základe analýzy navrhnuť a zrealizovať vybrané matematické modely procesov a overiť ich na experimentálnych objektoch. Výsledkom práce je knižnica modelov a ich aplikácie.

**Téma:** Návrh a implementácia moderných metód modelovania a riadenia technologických objektov a procesov

**Školiteľ:** prof. Ing. Ivo Petráš, DrSc.

**Abstrakt:** Práca bude zameraná na rozvoj existujúcich a návrh nových metód pre matematické modelovanie a riadenie technologických objektov a v nich prebiehajúcich procesov s využitím diferenciálneho počtu neceločíselného rádu (derivácií a integrálov neceločíselného rádu) a ďalších moderných matematických metód a nástrojov, vrátane virtuálnej reality. Implementácia týchto metód bude predovšetkým v prostredí Matlab/Simulink v podobe jeho doplnujúcich nástrojov (toolboxov).

**Téma:** Riadenie procesu podzemného splyňovania uhlia

**Školiteľ:** prof. Ing. Karol Kostúr, CSc.

**Abstrakt:** Čistá technológia premeny uhlia v podzemí na energetický plyn patrí medzi perspektívne efektívne technológie. Riadenie tejto technológie si vyžaduje použitie monitorovacie a riadiace systémy. Pri štúdiu sa bude vyžadovať analýza metód tejto technológie a riadiacich systémov. Vyhodnotenie a analýza experimentov podzemného splyňovania uhlia. Na základe analýzy navrhnuť spôsoby a štruktúry riadenia, ktoré zvýšia efektívnosť tejto technológie.

Schválené v OK dňa 14.2.2018.

prof. Ing. Ivo Petráš, DrSc.  
riaditeľ ÚRaIVP a predseda OK