

Studia Doktoranckie Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

na Wydziale Zarządzania

Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie

Tematyka badań naukowych proponowana przez opiekunów naukowych

prof. dr hab. inż. Jan Tadeusz Duda

I. Energetyka i pakiet klimatyczny

Wpływ procesu wdrażania pakietu klimatycznego na inżynierię produkcji w energetyce zawodowej. Oceny ryzyka inwestycji w zieloną energetykę. Wpływ rynku certyfikatów i rynku uprawnień do emisji CO₂ na planowanie produkcji w elektroenergetyce. Ekologiczne technologie wytwarzania energii elektrycznej w energetyce zawodowej – aspekty techniczne i ekonomiczne. Gospodarka regionalna zasobami biomasy dla potrzeb energetyki.

II. Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją

Komputerowe wspomaganie zarządzania operacyjnego procesem wytopu szkła – identyfikacja potrzeb i analiza efektywności ich wdrażania. Modele symulacyjne wolnozmiennych procesów ciągłych w zarządzaniu produkcją. Kryteria oceny efektywności wielowymiarowej regulacji wolnozmiennych procesów ciągłych w zarządzaniu produkcją. Ocena efektywności wykorzystania systemów wczesnego wykrywania zdarzeń w zarządzaniu produkcją. Algorytmy predykcji zakłóceń w systemach komputerowego wsparcia zarządzania produkcją. Analizy niepewności rozwiązań zadania regulacji predykcyjnej w aspekcie ich dopuszczalności.

III. Komputerowe wsparcie innowacyjności technologicznej

Ocena możliwości wykorzystania modeli teoretycznych nanostruktur do produkcji innowacyjnych materiałów. Zastosowanie metod symulacji procesów dyskretnych do usprawniania systemów masowej obsługi. Analizy ryzyka w systemach masowej obsługi.

dr hab. inż. Grzegorz Ginda

Podstawowe zainteresowania badawcze

Wspomaganie decyzji w warunkach ryzyka i niepewności przy uwzględnieniu wpływu czynników trudno mierzalnych oraz zastosowania badań operacyjnych.

Przykładowa tematyka rozpraw doktorskich

1. Optymalizacja odpornej na zakłócenia realizacji przedsięwzięć.
2. Optymalizacja lokalizacji inwestycji, polityki remontowej, portfela inwestycji i usług, struktur organizacyjnych i konstrukcji.
3. Szacowanie efektywności i produktywności.
4. Identyfikacja rezerw i luk w działalności przedsiębiorstwa.
5. Diagnostyka nieprawidłowości w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa, obiektów technicznych i realizacji przedsięwzięć.
6. Analiza pełnego cyklu życia procesów i produktów LCC i LCA.
7. Ocena:
 - i wybór oferentów, dostawców i wykonawców oraz rozwiązań organizacyjnych i technicznych.
 - i kształtowanie jakości produktów, procesów i usług.
 - celowości restrukturyzacji, połączeń i przejęć,
 - wpływu na środowisko.
8. Wycena zasobów trudno mierzalnych.
9. Optymalizacja decyzji w zarządzaniu systemami zaopatrzenia w ciepło i energię oraz infrastrukturą krytyczną.
10. Kształtowanie i zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym, obiektów technicznych i pracy.
11. Wielokryterialna analiza decyzji, optymalizacja wielocelowa, prognozowanie, symulacje, benchmarking...

Szczegółowe propozycje dotyczące tematyki rozpraw można znaleźć na stronie:

<http://www.zarz.agh.edu.pl/gginda>

dr hab. inż. Jerzy Feliks

Najważniejsze obszary działalności naukowej skupiają się wokół tematów związanych z logistyką oraz zarządzaniem jakością i niezawodnością systemów, a w szczególności dotyczą:

- ✓ wspomaganie decyzji logistycznych
- ✓ e-logistyki
- ✓ modelowania i symulacji procesów logistycznych
- ✓ statystycznego sterowanie procesem SPC
- ✓ analizy systemów pomiarowych MSA
- ✓ niezawodności systemów logistycznych
- ✓ oraz wykorzystania metod sztucznej inteligencji w wyżej wymienionych obszarach

dr hab. inż. Waldemar Kaczmarczyk

Modele i metody badań operacyjnych w operacyjnym planowaniu produkcji i logistyki, tzw. zaawansowane systemy planowania (ang. advanced planning systems, APS):

- modele i metody planowania wielkości i szeregowania partii produkcyjnych (ang. między innymi capacitated lot sizing problem, CLSP, proportional lot sizing and scheduling problem, PLSP)— *mogą zastąpić całe MRP II*,
- modele i metody planowania projektów przy ograniczonych zasobach (ang. resource constrained project scheduling problems, RCPSP) — *stosowane w planowaniu produkcji jednostkowej i małoseryjnej produktów złożonych i/lub o złożonych warunkach*,
- koordynacja produkcji i dystrybucji, m.in. w ramach zarządzania zapasami przez dostawcę (ang. Vendor Managed Inventory),
- wspólne planowanie w łańcuchach dostaw (ang. collaborative planning).

dr hab. inż. Marek Karkula

Prowadzone przez dr hab. inż. Marka Karkulę prace badawcze dotyczą przede wszystkim zagadnień związanych z logistyką, systemami oraz procesami logistycznymi realizowanymi w różnych obiektach i przedsiębiorstwach. Zainteresowania naukowe i prowadzone badania oraz projekty przemysłowe w następujących obszarach:

- modele koncepcyjne i modelowanie symulacyjne złożonych systemów i procesów logistycznych, produkcyjnych oraz transportowych;

- zastosowanie metod, narzędzi i technik badań operacyjnych (programowanie matematyczne, teoria kolejek, optymalizacja kombinatoryczna) w logistyce, produkcji i transporcie;
- wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych oraz logiki rozmytej w modelowaniu procesów przemysłowych;
- zastosowanie logiki rozmytej w modelowaniu niepewności w systemach logistycznych oraz sztucznych sieci neuronowych i algorytmów genetycznych w analizie danych procesowych (data mining) oraz optymalizacji procesów przemysłowych;
- zastosowanie narzędzi informatycznych jako instrumentów wspomagających procesy realizacji strategii (także logistycznych) w przedsiębiorstwach przemysłowych ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z modelowaniem przepływu informacji w takich procesach;
- modelowanie i prototypowanie systemów do zarządzania procesami i systemami logistycznymi, produkcyjnymi (ERP, WMS, TMS, MES, YMS, SRM, APS) przy użyciu technologii internetowych i architektury opartej na definiowaniu procesów metodami formalnymi;
- metody i narzędzia w modelowaniu i optymalizacji transportu, projektowanie i optymalizacja sieci transportowych, problem komiwojażera TSP (Travelling Salesman Problem), problemy planowania dostaw – szeroka klasa zagadnień VRP (Vehicle Routing Problem) i ich wariantów;
- analiza kluczowych procesów logistycznych zachodzących w badanych obiektach – identyfikacja i mapowanie procesów, reinżynieria procesów (przebudowa i dostrojenie), badanie i pomiar procesów aktualnie realizowanych (AS-IS) oraz propozycje „nowych”, usprawnionych procesów (TO BE), sformułowanie głównych problemów związanych z zarządzaniem logistyką;
- zastosowanie metodyk i systemów klasy Workflow/BPM/DMS jako narzędzi wspomagających zarządzanie procesami biznesowymi i przepływem informacji/dokumentów w firmach branży logistycznej, transportowej i produkcyjnej;
- identyfikacja podstawowych parametrów badanych procesów – mierniki i wskaźniki ilościowe i jakościowe realizacji procesów logistycznych, koncepcja i dostosowanie do aktualnych potrzeb systemu wskaźników i mierników oceny pracy systemu;

- analiza i opracowanie koncepcji reorganizacji (gdy zajdzie taka potrzeba) systemu przepływu materiałów w systemie, wymiarowanie przepływów w systemie, benchmarking kosztów związanych z zastosowaniem wybranych technik zarządzania przepływem materiałów, sformułowanie zasad mających na celu zwiększenie efektywności systemu przepływu materiałów w systemie;
- eksploracji procesów komisjonowania (kompletacji) wysyłek magazynowych – badanie efektywności operacji kompletacji zleceń magazynowych, problem przydzielania miejsc składowania – optymalizacja z wykorzystaniem algorytmów optymalizacyjnych; planowanie tras kompletacji; zastosowanie metod automatycznej identyfikacji w procesach logistycznych (RFID, kody kreskowe, ...)
- analiza wykorzystania środków i zasobów oraz infrastruktury – określenie stopnia wykorzystania środków wchodzących w skład infrastruktury systemu w porównaniu z ich nominalnymi możliwościami;
- identyfikacja i racjonalizacja kosztów procesów i systemów logistycznych – koszty stałe i zmienne, koszty poszczególnych procesów.

Wybrane narzędzia wykorzystane do prac badawczych

- a) metodyka podejścia procesowego (Software AG ARIS, Corel iGrafx, SYCAT, BIC PLATFORM, MS Visio, zagadnienia związane z notacjami EPC, BPMN, UML, YAWL);
- b) analiza statystyczna modeli, procesów (STATISTICA, SPSS, R, Gretl, Excel, Python, Matlab, C++, C#, Java);
- c) analiza scenariuszy (organizacji systemu przepływu materiałów, zasad sterowania zapasami, itp. – MS Visio, Dia);
- d) narzędzia optymalizacji: solwery i narzędzia do prototypowania heurystyk/metaheurystyk (Lingo, CPLEX, AMPL, Matlab Optimization Toolbox, JBoss Drools OptaPlanner, Excel, Python, C++, C#, Java);
- e) symulacja komputerowa wybranych procesów z uwzględnieniem ich dynamicznego (uwzględnienie upływu czasu, możliwość kompresji czasu) zachowania (Matlab, Octave, FreeMat, Dosimis-3, Simpro, SimAL, Arena, Tecnomatix Plant Simulation, ARIS);
- f) modelowanie niepewności, modele sztucznej inteligencji (Matlab, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Octave, R, C#, Java, Python);

- g) narzędzia Workflow/BMS/DMS: (Metasonic Suite Software AG ARIS, BIC PLATFORM,)
- h) systemy ERP/WMS/TMS – SAP, MS Dynamics, Oracle ERP, Accellos One Warehouse, Qguar WMS, Qguar MES, Falcon TMS, OPTIpromag;
- i) narzędzia składu publikacji – Adobe InDesign, Scribus, Microsoft Publishing, TeX, LaTeX, iText;
- j) grafika, CAD – GIMP, Photoshop, Corel Draw, Inkscape, Dia, AutoCAD, TikZ, PsTricks, Metapost, Asymptote.

dr hab. inż. Jerzy Mikulik

1. Modelowanie procesów dyskretnych i ciągłych w środowisku FlexSim 3D Simulation Software
2. Magazyny energii elektrycznej
3. Wirtualny rynek energii elektrycznej

prof. dr hab. inż. Aleksandr Petrov

- Bezpieczeństwo informacji w Systemach Komunikacyjnych i Sieciach Komputerowych,
- Niezawodność Systemów Informatycznych.

dr hab. inż. Adam Stawowy

Zarządzanie i organizacja procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwach – przede wszystkim przemysłu metalurgicznego.

Szczegółowa tematyka:

1. Informatyczne systemy zarządzania w przedsiębiorstwie, zwłaszcza organizacji produkcji.
2. Inteligentne systemy wspomaganie decyzji w zarządzaniu wiedzą produkcyjną.
3. Algorytmy inteligencji obliczeniowej w zarządzaniu produkcją, w tym w problemach planowania i harmonogramowania.
4. Metody oceny ekonomicznej efektywności procesów i inwestycji produkcyjnych.
5. Metodyka rozwijania wirtualnych przedsiębiorstw.
6. Modelowanie i symulacja systemów wytwórczych.