



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Data Mining w praktyce przemysłowej

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Informatyzacja produkcji

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

8

Ćwiczenia

Laboratoria

8

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Robert Sika

email: robert.sika@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 24 59

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać wiedzę w zakresie modelowania procesów produkcyjnych w celu wspomaganie budowania użytecznej wiedzy (know-how). Umie zdefiniować znaczenie baz danych oraz systemów bazodanowych w dzisiejszej erze informatyzacji.

Cel przedmiotu

Poznanie wybranych sposobów pozyskiwania danych w przedsiębiorstwach produkcyjnych z uwzględnieniem automatycznych, pół-automatycznych oraz manualnych źródeł (zagadnienia akwizycji danych). Zastosowanie wybranych metod eksploracji danych (ang. Data Mining) do poszukiwania ukrytych wzorców i prawidłowości w danych oraz ich wykorzystanie do bieżącej oceny i sterowania procesami.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

The student has basic knowledge in the field of architecture, functionality and usefulness of databases and database systems.

Umiejętności

Student potrafi obsługiwać wybrany arkusz kalkulacyjny i pozyskiwać dane z systemów komputerowych klasy PPC (Production Planning and Control) oraz CAx (Computer Aided).

Kompetencje społeczne

Student ma świadomość w zakresie znaczenia przetwarzania danych produkcyjnych, w tym informatycznych systemów zarządzania we współczesnych przedsiębiorstwach oraz rozumie konieczność posiadania wiedzy zarówno menadżerskiej, jak i inżynierskiej, w zakresie zarządzania produkcją z wykorzystaniem systemów komputerowych służących do wspomaganie zarządzania i doskonalenia produkcji.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Prezentacja multimedialna z wykorzystaniem projektora. Dodatkowe przykłady są narysowane na tablicy. Rozwiązywanie zadań. Dyskusja z grupą.

Laboratorium:

Praca na stanowiskach komputerowych i rozwiązywanie zadań w Excelu, STATISTICA i WEKA, bieżące konsultacje i wyjaśnienia na forum grupowym z wykorzystaniem tablicy.

Treści programowe

Wykład:

1. Definicja Data Mining, podstawowe zadania DM.
2. Połączenia PPC i CAx - ogromna ilość generowanych danych.
3. Gromadzenie danych w zakładach produkcyjnych.
4. Przygotowanie danych do modelowania.
5. Metody analizy danych produkcyjnych:
 - Klasyczne analizy (intuicyjne i porównawcze)
 - Analiza pośrednia (Eksplorator analizy danych, EDA)
 - Zaawansowane analizy (metody SPC, DM)
6. Metody i algorytmy operujące na danych historycznych.
7. Wykorzystanie wybranych modeli do odkrywania przydatnej wiedzy (przykłady narzędzi do wdrażania DATA MINING).

Laboratorium:

1. Gromadzenie danych produkcyjnych w systemie przykładowym CAQ (Computer Aided Quality). Przygotowanie danych do modelowania.
2. Wykonywanie podstawowych analiz statystycznych i analiz rozszerzających dla wybranych danych



produkcyjnych.

3. Wykorzystanie historycznych danych produkcyjnych - modelowanie procesów produkcyjnych.
4. Przykład sterowania procesami produkcyjnymi z wykorzystaniem autorskiego systemu SCADA z elementami SPC.

Metody dydaktyczne

Wykład:

Prezentacja multimedialna z wykorzystaniem projektora. Dodatkowe przykłady są narysowane na tablicy. Rozwiązywanie zadań. Dyskusja z grupą.

Laboratorium:

Praca na stanowiskach komputerowych i rozwiązywanie zadań w Excelu, STATISTICA i WEKA, bieżące konsultacje i wyjaśnienia na forum grupowym z wykorzystaniem tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Larose T., Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006.
2. Wright P., Odkrywanie wiedzy z baz danych: Narzędzia i techniki, 1998.
3. Wieczerzycki W., Bazy Danych, wyd. PFE, 1994.

Uzupełniająca

1. Hand D., Mannila H., Smyth P., Eksploracja danych, WNT, Warszawa 2005.
2. Kisielewicz A., Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego, WNT, Warszawa 2011.
3. Sika R., Ignaszak Z., Assurance Quality w przemyśle odlewniczym. Akwizycja i wstępne opracowanie danych niejednorodnych na potrzeby systemów Data Mining na przykładzie przemysłu odlewniczego, Archiwum Technologii Maszyn i Automatyzacji, Poznań 2009, Vol.29, Issue 1/2009, s. 57-71
4. Sika R., Ignaszak Z., Data acquisition in modeling using neural networks and decision trees, Archives of Foundry Engineering, Gliwice-Wrocław, 2011, Vol.1, Issue 2/2011, s.112-123.
5. Ignaszak Z., Sika R., Specificity of SPC procedures application in foundry in aspect of Data Acquisition and Data Exploration, Archives of Foundry Engineering, Cedzyna-Wrocław, 2012, Vol.12, Issue 4/2012, s. 65-70.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do egzaminu) ¹	34	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności