



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Modelowanie i analiza procesów biznesowych [S2Inf1-TPD>MiAPB]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
Technologie przetwarzania danych

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
30

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Juliusz Jezierski
juliusz.jezierski@put.poznan.pl

dr inż. Tomasz Koszlajda
tomasz.koszlajda@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z Inżynierii Oprogramowania, a w szczególności z Analizy Systemowej oraz dodatkowo powinien znać język XML. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z modelowaniem pojęciowym oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zarządzania procesami biznesowymi w zakresie ich modelowania, symulacji, analizy, implementacji, zarządzania realizacją ich wystąpień oraz eksploracji logów procesów. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z modelowaniem, projektowaniem i konstrukcją programów przetwarzających duże i współdzielone repozytoria danych multimedialnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie narzędzi do modelowania i weryfikacji procesów biznesowych; (k2st_w1)

ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: modelowanie, symulacja, formalna analiza poprawności procesów biznesowych oraz eksploracja logów procesów. (k2st_w3)

ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia procesów biznesowych obejmujących etapy: modelowania, implementacji, zarządzania i analizy procesów biznesowych; (k2st_w5)

Umiejętności:

potrafi integrować wiedzę z różnych obszarów wiedzy: analizy potrzeb biznesowych, eksploracji danych, nowoczesnej architektury systemów informatycznych; (k2st_u5)

potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na systemowym zarządzaniu poprawnym przebiegiem procesów biznesowych; (k2st_u9)

potrafi rozwiązywać złożone zadania informatyczne, np. przez wybór optymalnego zakresu automatyzacji procesów; (k2st_u10)

potrafi zaprojektować złożony system informatyczny monitorujący i zarządzający przebiegiem procesów biznesowych; (k2st_u11)

potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role: analityka systemowego, programisty, administratora; (k2st_u15)

Kompetencje społeczne:

rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w związku z rosnącą złożonością i zmiennością procesów biznesowych; (k2st_k2)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

- na podstawie obecności i aktywności na zajęciach,

b) w zakresie ćwiczeń:

- na podstawie poprawności i jakości samodzielnego rozwiązywania analizowanych w trakcie zajęć problemów,

c) w zakresie projektu:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji projektu,

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym o charakterze problemowym, który składa się z kilku otwartych zadań, polegających na przykład na wykazaniu się zrozumieniem działania danego modelu prostego procesu, narysowaniu modelu prostego procesu biznesowego, formalnej weryfikacji własności procesu, zdefiniowania modelu procesu na podstawie przykładowego o logu, itp. Dla uzyskania oceny 3.0 wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.

- omówienie wyników egzaminu,

b) w zakresie ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń,

- ocenianie ciągle, na każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

c) w zakresie zajęć projektowych weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę i obronę przez studenta sprawozdania z realizacji projektu.
- Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
 - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
 - wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia: definicja procesów biznesowych; modelowanie procesów biznesowych; formalna analiza poprawności procesów biznesowych; odkrywanie modeli procesów biznesowych.

Tematyka zajęć

Tematyka zajęć obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie do dziedziny zarządzania procesami biznesowymi. Globalne spojrzenie na informatyzację przedsiębiorstw i urzędów. Podstawie definicje dotyczące procesów biznesowych i zarządzania nimi. Funkcjonalność i architektura systemów zarządzania procesami biznesowymi. Cykl życia procesów.
2. Cele modelowania procesów biznesowych. Podstawowe notacje procesów biznesowych: BPMN, EPC i UML. Podstawowe konstruktory modeli: zadania, podprocesy, zdarzenia, bramki, przepływy pracy, baseny, tory, itp. Wzorce topologii przepływu pracy w procesach biznesowych. Metodyki konstruowania i klasy modeli procesów.
3. Formalna analiza własności procesów biznesowych za pomocą sieci Petriego. Model sieci Petriego: podstawowe konstruktory, statyczne i dynamiczne własności sieci Petriego. Modelowanie procesów za pomocą sieci Petriego. Podstawowe wzorce procesów modelowane za pomocą sieci Petriego.
4. Weryfikacja podstawowych własności procesów modelowanych za pomocą sieci Petriego. Drzewa i grafy osiągalności stanów. Drzewa i grafy pokrycia. Ograniczoność miejsc w sieciach Petriego. Żywotność przejść sieci Petriego. Synchroniczny dystans i sprawiedliwość w sieciach Petriego. Analiza niezmienników w sieciach Petriego. Zatrzaski i pułapki.
5. Odwzorowanie modeli BPMN w model sieci Petriego. Podstawowe reguły odwzorowania.
6. Język BPEL. Implementacja modeli procesów biznesowych za pomocą języka BPEL. Podstawowe konstrukcje języka BPEL. Odwzorowanie modeli procesów BPMN do języka BPEL. Architektura serwerów BPEL.
7. Eksploracja logów procesów biznesowych. Typy eksploracji logów. Pozyskiwanie danych źródłowych z logów procesów. Języki specyfikacji informacji o historii wystąpień procesów: MXML, XES. Odrywanie modeli procesów na podstawie zawartości logów. Algorytmy odkrywania modeli procesów. Kryteria jakości procesu odkrywania.

Program ćwiczeń obejmuje następujące zagadnienia:

1. Modelowanie procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN. Tworzenie prostych modeli procesów biznesowych. Rozszerzanie i uszczegóławianie modeli. Poznawanie dobrych praktyk modelowania procesów.
2. Modelowania procesów biznesowych za pomocą sieci Petriego. Modelowanie pojedynczych wystąpień procesów oraz modelowanie interakcji między wieloma wystąpieniami procesów.
3. Analiza własności procesów biznesowych za pomocą sieci Petriego.
4. Odkrywanie modeli procesów z logów.

Zajęcia projektowe prowadzone są w formie piętnastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 2-godzinną sesją instruktazową na początku semestru. Projekty realizowane są indywidualnie przez studentów. Program zajęć projektowych obejmuje następujące zagadnienia:

1. Rodzaje procesów BPM, rodzaje bramek, przepływy, skrypty,
2. Podprocesy, tory pływackie, role użytkowników,
3. Obsługa zdarzeń, obsługa wyjątków, obiekty biznesowe, obiekty procesowe, proces BPM jako usługa Webservice, adaptory, wywoływanie usług Web z procesów BPM,
4. Reguły biznesowe, tabele decyzyjne, zadania użytkowników, transformacja dokumentów XML.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, demonstracja.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja.
Projekt: Instruktaż, konsultacje.

Literatura

Podstawowa:

1. Bruce Silver, BPMN Method & Style, Cody-Cassidy Press, 2009
2. Wil van van der Aalst, Kees van van Hee, Workflow Management. Models, Methods and Systems, The MIT Press 2004
3. Wil van van der Aalst, Process Mining, Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes, Springer 2011
4. Marcin Szpyrka, Sieci Petriego w modelowaniu i analizie systemów współbieżnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2008
5. Specyfikacja BPMN 2.0 3 01 2011 (OMG)

Uzupełniająca:

1. Oracle Fusion Middleware Business Process Composer User"s Guide for Oracle Business Process Management 11g Release 1 (11.1.1.5.0) Part Number E15177-04

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	2,00