

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie i analiza procesów biznesowych		Kod 1010512321010513984
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Technologie przetwarzania danych	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Tomasz Koszłajda email: Tomasz.Koszłajda@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652960 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		dr inż. Juliusz Jezierski email: Juliusz.Jezierski@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652961 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z Inżynierii Oprogramowania, a w szczególności z Analizy Systemowej oraz dodatkowo powinien znać język XML.
2	Umiejętności:	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.
3	Kompetencje społeczne	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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie narzędzi do modelowania i weryfikacji procesów biznesowych; - [K2st_W1]		
2. 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]		
3. 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:		

1. potrafi integrować wiedzę z różnych obszarów wiedzy: analizy potrzeb biznesowych, eksploracji danych, nowoczesnej architektury systemów informatycznych; - [K2st_U5]
2. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na systemowym zarządzaniu poprawnym przebiegiem procesów biznesowych; - [K2st_U9]
3. potrafi rozwiązywać złożone zadania informatyczne, np. przez wybór optymalnego zakresu automatyzacji procesów; - [K2st_U10]
4. potrafi zaprojektować złożony system informatyczny monitorujący i zarządzający przebiegiem procesów biznesowych; - [K2st_U11]
5. potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role: analityka systemowego, programisty, administratora; - [K2st_U15]
Kompetencje społeczne:
1. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w związku z rosnącą złożonością i zmiennością procesów biznesowych; - [K2st_K2]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
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, narysowania 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 każdych 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 zadanych problemów, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.
Treści programowe
Program wykładu 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.		
<p>Program ćwiczeń obejmuje następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. rodzaje procesów BPM, rodzaje bramek, przepływy, skrypty, 2. podprocesy, tory pływackie, role użytkowników, 3. obsługa zdarzeń, obsługa wyjątków, obiekty 4. biznesowe, obiekty procesowe, proces BPM jako usługa Webservice, adaptory, wywoływanie usług Web z procesów BPM, 5. reguły biznesowe, tabele decyzyjne, zadania użytkowników, transformacja dokumentów XML. <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, demonstracja. 2. ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 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) 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 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		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w ćwiczeniach		15
2. udział w zajęciach projektowych		30
3. przygotowanie do ćwiczeń projektowych		15
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności projektu		2
5. napisanie programu, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)		15
6. udział w wykładach		15
7. omówienie wyników egzaminu		2
8. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 18 godz. + 2 godz.		20
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2