

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Modelowanie i analiza systemów informacyjnych</b>		Kod <b>1010512321010513916</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Systemy informatyczne w zarządzaniu</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>kierunkowy z danego kierunku</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Rafał Klaus email: Rafal.Klaus@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652574 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z: - inżynierii oprogramowania, - metod optymalizacji w zarządzaniu, - logistyki i planowania produkcji.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów dotyczących: posługiwania się UML, instalacji systemów informatycznych, posługiwania się współczesnymi systemami operacyjnymi oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz 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.
<b>Cel przedmiotu:</b> 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej definicji i klasyfikacji systemów informacyjnych biznesu, modelowania procesów biznesowych, identyfikacji, mapowania, parametryzacji, optymalizacji, symulacji i analizy procesów biznesowych, zasad business proces reengineeringu, orientacji procesowej przedsiębiorstw, nowoczesnych koncepcji i metod zarządzania, systemów zarządzania jakością i poprzez jakość, modelowania strategii biznesowych. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów optymalnego budowania modeli biznesowych, umiejętności obsługi aktualnie istniejących na rynku wybranych narzędzi programowych wspomagających modelowanie, umiejętności posługiwania się BPMN, programowania z wykorzystaniem BPEL, samodzielnego i zespołowego rozwiązywania problemów projektowych dotyczących modelowania procesów biznesowych, tworzenia dokumentacji projektowej i powykonawczej. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej i twórczego kreatywnego myślenia poprzez zastosowanie autorskiego systemu szkolenia.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie, inżynierii oprogramowania, IT w inżynierii biznesowej i inżynierii produkcji. - [K\_W4]
2. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: modelowanie procesów z zastosowaniem notacji BPMN, programowanie w BPEL, metody analizy systemów inform., identyfikacji, mapowania, parametryzacji, optymalizacji, symulacji i analizy procesów bizn., BPR (reengineeringu), BPO (orientacji procesowej), IT w zarządzaniu. - [K\_W5]
3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych w zakresie modelowania i analizy systemów informacyjnych biznesu - IT w modelowaniu i analizie systemów informacyjnych. - [K\_W6]
4. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych w zakresie inżynierii oprogramowania i inżynierii biznesowej co do modeli procesów biznesowych - [K\_W7]
5. zna podstawowe metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich w zakresie modelowania i analizy systemów informacyjnych biznesu. - [K\_W8]
6. ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem w zakresie niezbędnym do modelowania procesów biznesowych - [K\_W11]
7. ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością, w tym podstawową wiedzę nt. standardów serii ISO 9000 w zakresie modelowania i analizy systemów informacyjnych - [K\_W12]

#### **Umiejętności:**

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w zakresie modelowania i analizy systemów informacyjnych podczas projektowania procesów biznesowych. - [K\_U1]
2. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w zakresie modelowania i analizy systemów informacyjnych dla celów projektowania nowych modeli procesów biznesowych. - [K\_U5]
3. potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć informatycznych w zakresie modelowania i analizy systemów informacyjnych biznesu podczas negocjacji z potencjalnym klientem oraz w grupie realizującej projekt procesów biznesowych. - [K\_U7]
4. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich proste metody analityczne szacowania parametrów procesu biznesowego, symulacyjne sprawdzające zachowanie się zamodelowanego procesu biznesowego oraz eksperymentalne polegające na obserwacji procesów w zakresie modelowania i analizy systemów informacyjnych biznesu. - [K\_U9]
5. potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne w zakresie realizacji projektów procesów biznesowych - [K\_U10]
6. potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi projektowania i modelowania procesów zachodzących w systemach informacyjnych. - [K\_U12]
7. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych produktów informatycznych do modelowania i analizy systemów informacyjnych biznesu. - [K\_U13]
8. potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących systemów informacyjnych. - [K\_U21]
9. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi do modelowania i analizy systemów informacyjnych biznesu. - [K\_U24]
10. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożony proces oraz zrealizować ten projekt ? co najmniej w części ? używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia do modelowania i analizy systemów informacyjnych biznesu. - [K\_U27]

#### **Kompetencje społeczne:**

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe w zakresie inżynierii biznesowej - [K\_K1]
2. potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób podczas prac warsztatowych w zespole oraz organizacji szkoleń dla potencjalnych klientów podczas realizacji projektów w przedsiębiorstwach - [K\_K2]
3. zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych w zakresie inżynierii biznesowej - [K\_K4]
4. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania w zakresie realizacji projektów z modelowania procesów biznesowych - [K\_K6]
5. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu - podczas prac zespołowych warsztatowych analiza lojalności wobec jednostek w grupie a powierzonego zadania - [K\_K7]
6. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie tworzenia nowych modeli procesów biznesowych - [K\_K8]

#### **Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów:
  - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,
- b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:
  - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
  - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym (student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych) - egzamin trwa 45 min, składa się z 6 pytań w tym 3 pytania są w formie testu wielokrotnego wyboru, 3 pytania są otwarte. Za każde pytanie można uzyskać maksymalnie 5 punktów. Dodatkowych 10 punktów student może uzyskać za realizację pracy kontrolnej. Zaliczenie egzaminu wymaga zdobycia minimum 20 punktów.
  - omówienie wyników egzaminu,
- b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
  - ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
  - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
  - ocenę sprawozdania przygotowywanego po zakończeniu zajęć; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,
  - ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych poprzez ocenę skuteczności wdrożenia i sprawozdania z realizacji projektu,

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

### Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Definicje, historia, klasyfikacja systemów informacyjnych. Różnice między system informacyjnym a informatycznym. Definicje, historia, klasyfikacja metod projektowania systemów informatycznych. Metody analizy systemów informatycznych. Inżynieria oprogramowania a inżynieria biznesowa. Definicja, zadania i cele orientacji procesowej w przedsiębiorstwie. Rodzaje, wady i zalety struktur organizacyjnych przedsiębiorstw. Poziomy rozwoju orientacji procesowej a funkcjonalnej w przedsiębiorstwach. Definicja, kryteria, klasyfikacja procesów biznesowych. Metodologie wdrażania orientacji procesowej w firmach. Metody identyfikacji procesów biznesowych w przedsiębiorstwie. Mapowanie procesów. Notyfikacje mapowania procesów. Standard BPMN. Zasady mapowania procesów w BPMN. UML a BPMN. ARIS a BPMN. Języki programowania procesów BPEL. Zasady posługiwania się BPEL. SOA a BPEL. Parametryzacja i symulacja procesów biznesowych. Optymalizacja procesów biznesowych. Metody benchmarkingu. Metody modelowania As Is i To Be. Narzędzia IT wspomagające modelowanie i analizy procesów. Omówienie systemu m.in. ARIS, Tibco, iGrafx, Intalio. Modele referencyjne. Inżynieria niezawodności w analizie procesów biznesowych. Analiza niezawodności i prognozowanie niezawodności systemu informacyjnego i informatycznego. Metody FMEA, PFMEA, FTA, PHA, ETA, diagram Ishikawy, 5-Why, Poke Yoke. Wskaźniki niezawodności. Informatyczne systemy wspomagające zarządzanie procesami biznesowymi. Omówienie systemów BPM i BPMS. Integracja systemów IT w przedsiębiorstwie. Integracja pozioma i pionowa. Systemy CIM. Modelowanie procesów biznesowych w organizacjach wirtualnych. Zasady zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwach. Omówienie TPM, JiT, LM. Filozofia i techniki Kaizen. Zarządzanie poprzez jakość TQM. Restrukturyzacja procesowa - reengineering BPR. Zarządzanie procesami w projekcie. Definicja projektu. Tworzenie i zarządzanie harmonogramem i budżetem. Zarządzanie problemami krytycznymi. Zarządzanie ryzykiem. Zarządzanie ludźmi. Zarządzanie jakością projektu. Zarządzanie pomiarami w projekcie. Modelowanie biznesu. Modelowanie strategii przedsiębiorstwa. Strategia błękitnego oceanu BOS.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie piętnastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium lub w przedsiębiorstwie rynkowym. W ramach laboratoriów realizowane jest 10 minutowe omówienie, 10 min na ćwiczenie pokazowe pod nadzorem prowadzącego, 80 min na zadania do samodzielnego wykonania przez studentów. Ćwiczenia realizowane są przez każdego studenta. Warsztaty projektowe realizowane są przez kilkusobowe zespoły studentów. Program laboratorium i warsztatów projektowych obejmuje następujące zagadnienia:

Modelowanie struktury przedsiębiorstwa. Modelowanie ról biznesowych. Mapowanie procesów. Parametryzacja procesów w ARIS. Synchronizacja procesów. Analiza procesów. Symulacja procesów. Optymalizacja procesów. Realizacja projektów w notyfikacji ARIS i BPMN. Prowadzenie eksperymentów podczas projektów na modelach procesów biznesowych. Przeprowadzenie BPR. Modelowanie As Is i To Be. Analizy procesów komunikacji w przedsiębiorstwie. Poprawa efektywności komunikacji interpersonalnej.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: slajdy, prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami, dyskusja z wykorzystaniem tablicy, rozwiązywanie zadań analizy i optymalizacji procesów oraz programowych, pokaz multimedialny w postaci filmów np. z zasad posługiwania się danym narzędziem IT wspomagającym modelowanie, demonstracja projektów modelowania procesów wykonanych w poprzednich latach.
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia problemowe, wykonywanie eksperymentów parametryzacji i pomiarów wskaźników danego procesu, dyskusja z badaniami on-line w postaci symulacji na analizowanych procesach biznesowych, praca indywidualna i w zespołach, pokaz multimedialny z realizacji projektów poprzednich lat z analizą błędów, warsztaty projektowe jako kluczowy elementem nauki kreatywności twórczej, studium przypadków podczas badania konkretnych systemów, demonstracja przykładowych zagadnień.

#### Literatura podstawowa:

1. J. Płodzień, E. Stemposz, Analiza i projektowanie systemów informatycznych, PJWSTK, W-wa 2005, ISBN 83-89244-42
2. R.W.Griffin: Postawy zarządzania organizacjami, PWN, W-wa 1996, ISBN 83-01-12019-3
3. J. Brilman: Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, W-wa 2002, ISBN 83-208-1375-1

#### Literatura uzupełniająca:

1. Hammer M., Champy J.: Reengineering w przedsiębiorstwie. Neumann Management Institute, Warszawa, 1996, ISBN 83-906751-0-2
2. R. Gabryelczyk: Reengineering, Nowy Dziennik, W-wa 2000, ISBN 83-87374-12-1
3. Davis R.: Business Process Modeling with ARIS. A Practical Guide. Springer-Verlag, London, 2002
4. Scheer A-W.: Business Process Excellence. ARIS in Practice. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2002.
5. T. Kasprzak: Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesowymi, Difin, W-wa 2005, ISBN 83-7251-522-0
6. Pacana, A. Mec: Systemy zarządzania jakością zgodnie z wymaganiami norm ISO serii 9000, OWPRz, Rzeszów, 2001, ISBN 83-7199-182-7

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych	30
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15
3. projektowanie, wykonanie i optymalizacja procesów, oprogramowanie, uruchomienie i weryfikacja programów w BPEL (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	10
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjno - warsztatowych (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną)	5
5. udział w wykładach	30
6. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 18 godz. + 2 godz.	10

<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	110	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	65	3