

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Symulacja procesów		Kod 1010515321010518519
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Informatyka w procesach biznesowych	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: - Laboratoria: 16 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Mariusz Kaczmarek email: mariusz.kaczmarek@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652997 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien wcześniej zaliczyć przedmiot dotyczący modelowania procesów biznesowych oraz mieć podstawową wiedzę z: inżynierii oprogramowania i zarządzanie projektami.
2	Umiejętności:	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	Kompetencje społeczne	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.
Cel przedmiotu:		
<p>1. Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej celu, zakresu i przykładów zastosowań symulacji komputerowej jako metody badawczej, metodami konstrukcji modeli systemów dynamicznych, ich realizacją w językach symulacyjnych oraz metodologią eksperymentów symulacyjnych.</p> <p>2. Zapoznanie studentów ze specyfiką symulacji procesów biznesowych. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów optymalnego budowania modeli biznesowych i symulacji procesów, umiejętności obsługi aktualnie istniejących na rynku wybranych narzędzi programowych wspomagających modelowanie i symulację, samodzielnego i zespołowego rozwiązywania problemów projektowych dotyczących symulacji procesów biznesowych, tworzenia i publikowania dokumentacji projektowej i powykonawczej.</p> <p>3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej i twórczego kreatywnego myślenia poprzez zastosowanie autorskiego systemu szkolenia.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie, symulacji ciągłej i dyskretnej procesów. - [K_W4]
2. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: modelowanie procesów z zastosowaniem notacji BPMN, metody analizy systemów informacyjnych, identyfikacji, mapowania, parametryzacji, optymalizacji, symulacji i analizy procesów biznesowych, - [K_W5]
3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych w zakresie analizy i symulacji systemów informacyjnych biznesu. - [K_W6]
4. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych w zakresie inżynierii oprogramowania i inżynierii biznesowej dotyczącą modelowania i symulacji procesów gospodarczych. - [K_W7]
5. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich w zakresie symulacji procesów gospodarczych. - [K_W8]
6. ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem w zakresie niezbędnym do symulacji procesów biznesowych i zastosowania IT w inżynierii biznesowej - [K_W11]

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 wyczerpująco uzasadniać opinie w zakresie modelowania, analizy i symulacji systemów informacyjnych podczas projektowania procesów biznesowych. - [K_U1]
2. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w zakresie symulacji działania 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 inżynierii 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 - [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 przeprowadzić analizę ryzyka związanego z przedsięwzięciem informatycznym w zakresie modelowania i symulacji procesów - [K_U11]
7. potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi projektowania, modelowania i symulacji procesów zachodzących w systemach informacyjnych - [K_U12]
8. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych produktów informatycznych do modelowania i symulacji procesów gospodarczych. - [K_U13]
9. potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych w zakresie modelowania i symulacji procesów biznesowych - [K_U21]
10. 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 w zakresie modelowania i symulacji procesów - [K_U24]
11. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować system informatyczny lub 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 w zakresie inżynierii biznesowej - [K_U27]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe w zakresie dynamicznie rozwijających się procesów biznesowych - [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 w procesach biznesowych - [K_K4]
4. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zakresie realizacji projektów dotyczących modelowania i symulacji procesów biznesowych - [K_K5]
5. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania w zakresie symulacji procesów biznesowych - [K_K6]
6. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu - podczas prac zespołowych warsztatowych analiza lojalności wobec jednostek w grupie a powierzonego zadania - [K_K7]
7. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie tworzenia modeli i symulacji dynamicznie rozwijających się procesów biznesowych. - [K_K8]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach, <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań, <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium zaliczeniowym o charakterze problemowym. Kolokwium trwa 60 minut i obejmuje 3 pytania otwarte. Razem, maksymalnie, można uzyskać 30 punktów. Zaliczenie wymaga zdobycia minimum 15 punktów. - omówienie wyników kolokwium zaliczeniowego,, <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych, - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocenę i obronę przez studenta sprawozdania z realizacji projektu, <p>Jest możliwość uzyskania dodatkowych punktów za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego. 	
<p>Treści programowe</p>	
<p>Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <p>Podstawowe definicje: stanu, zdarzenia oraz procesu. Cel, zakres i przykłady zastosowań symulacji komputerowej jako metody badawczej. Modele zdarzeniowe. Struktura funkcjonalna modeli zdarzeniowych. Podstawowe metody modelowania systemów zdarzeniowych: planowanie zdarzeń, przeglądanie czynności, interakcji procesów, model banku, modele serwerów. Symulacja systemu równoległego, symulacja systemu szeregowego, symulacja przedsięwzięcia PERT. Modele ciągle. Modelowanie systemów liniowych o skupionych i rozłożonych parametrach. Modelowanie systemów nieliniowych. Modelowanie systemów z opóźnieniami. Model ruchu kolumny pojazdów. Statystyczna analiza przebiegów symulacyjnych. Modele mieszane ciągle-zdarzeniowe. Zalety, wady i perspektywy symulacji procesów. Specyfika symulacji procesów biznesowych. Wybrane narzędzia symulacji procesów biznesowych</p> <p>Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie ośmiu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 2-godzinną sesją instruktażową na początku semestru. Ćwiczenia są realizowane indywidualnie. Program laboratorium obejmuje modelowanie procesów biznesowych z wykorzystaniem systemu ADONIS: Instalacja i uruchomienie systemu ADONIS, funkcje modułów systemu Adonis, nawigacja w systemie Adonis, Animacja procesu biznesowego, Szacowanie czasów i kosztów procesu biznesowego, analiza rachunkowa, analiza ścieżki, analiza obciążenia, analiza wykorzystania, kwerendy.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań, pokaz multimedialny, demonstracja... 2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, zapoznanie się ze środowiskiem symulacyjnym ADONIS, modelowanie i symulacja rzeczywistych procesów biznesowych, dyskusja i rozwiązywanie problemów związanych z symulacją procesów 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.Tyszer, Symulacja Cyfrowa, WNT, Warszawa, 1990 2. G.S. Fishman, Symulacja komputerowa - pojęcia i metody, PWE, Warszawa, 1981 3. P. Perkowski, Technika symulacji cyfrowej, WNT, Warszawa, 1980 4. B. Gawin, B. Marcinkowski, Symulacja procesów biznesowych. Standardy BPMS i BPMN w praktyce, Helion, W-wa, 2013 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Computer Modelling for Discrete Simulation, M. Pidd (Ed.), John Wiley& Sons, New York, 1989 	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>

1. udział w zajęciach laboratoryjnych	16
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	8
3. uruchomienie i weryfikacja modeli symulacyjnych (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	8
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjno projektowych (mogą być realizowane drogą elektroniczną)	4
5. udział w wykładach	16
6. przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego i obecność na nim: 10 godz. + 2 godz.	12
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 10 godz.), 100 stron	2
8. omówienie wyników kolokwium	
Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	godzin
ECTS	
Łączny nakład pracy	76
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40
Zajęcia o charakterze praktycznym	32