

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:		
<p>1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu symulacji biznesowych systemów informatycznych - [K2st_W2]</p> <p>2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu symulacji biznesowych systemów informatycznych - [K2st_W3]</p> <p>3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach informatyki i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych powiązanych z symulacją ciągłą i dyskretną procesów. - [K2st_W4]</p> <p>4. zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w w zakresie analizy i symulacji systemów informacyjnych biznesu. - [K2st_W6]</p>		
Umiejętności:		

<p>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. - [K2st_U1]</p> <p>2. potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie symulacji procesów - [K2st_U3]</p> <p>3. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu symulacji procesów metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [K2st_U4]</p> <p>4. 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 dla celów projektowania nowych modeli procesów biznesowych - [K2st_U5]</p> <p>5. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych przy realizacji projektu symulacji procesów biznesowych. - [K2st_U6]</p> <p>6. 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 przy symulacji procesu biznesowego - [K2st_U9]</p> <p>7. potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy w zakresie realizacji projektów symulacji procesów biznesowych - [K2st_U10]</p> <p>8. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, w tym innych osób - [K2st_U16]</p>
--

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. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K_K2]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

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 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,,
 - b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 - 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,
- Jest możliwość uzyskania dodatkowych punktów 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:

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 ciągłe. 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

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, BISAGI lub innego o podobnych funkcjach: Instalacja i uruchomienie systemu, funkcje modułów systemu, nawigacja w systemie, Animacja

<p>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, 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>
<ol style="list-style-type: none"> 1. udział w zajęciach laboratoryjnych 2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych 3. uruchomienie i weryfikacja modeli symulacyjnych (czas poza zajęciami laboratoryjnymi) 4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjno projektowych (mogą być realizowane drogą elektroniczną) 5. udział w wykładach 6. przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego i obecność na nim: 10 godz. + 2 godz. 7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 100 stron 8. omówienie wyników kolokwium 		<ol style="list-style-type: none"> 16 8 8 2 16 12 8 2
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
Łączny nakład pracy	72	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	32	1