



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-I2SG-2010-s1
Nazwa modułu	Modelowanie i Analiza Systemów Informatycznych
Nazwa modułu w języku angielskim	Modeling and Analysis of Information Systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013 (aktualizacja 2017/2018)

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Bez specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Informatycznych Zakład Zastosowań Informatyki
Koordynator modułu	dr. inż. Katarzyna Poczęta
Zatwierdził:	Dziekan WEAiI Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Studia I-ego stopnia (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		15	15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawami metod strukturalnej analizy i modelowania systemów informatycznych, metod obiektowej analizy i modelowania systemów informatycznych oraz praktycznego stosowania narzędzi komputerowego wspomaganie analizy i modelowania systemów informatycznych. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę ze znajomości metod strukturalnej i obiektowej analizy i modelowania systemów informatycznych.	W/L	K_W01	T2A_W01, T2A_W02
W_02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie znajomości metod strukturalnej i obiektowej analizy i modelowania systemów informatycznych	W/I/P	K_W02	T2A_W03 T2A_W07
U_01	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do strukturalnej i obiektowej analizy i modelowania systemów informatycznych	L/P	K_U04	T2A_U04
U_02	Potrafi wykorzystać poznane modele i metody do rozwiązywania problemów strukturalnej i obiektowej analizie i modelowaniu systemów informatycznych.	L/P	K_U08	T2A_U09
U_03	Potrafi wykorzystać poznane modele i metody do samodzielnego rozwiązywania problemów strukturalnej i obiektowej analizy systemów informatycznych.	L/P	K_U11	T2A_U12, T2A_U18
K_01	Zna metody strukturalnej i obiektowej analizy i modelowania systemów informatycznych i rozumie istotę zawartych w nich mechanizmów.	P	K_K02	T2A_K03

Treści kształcenia:

5. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Złożoność obliczeniowa algorytmów. Pojęcie złożoności obliczeniowej algorytmów. Złożoność asymptotyczna: O-notacja, Ω -notacja, Θ -notacja. Wyznaczanie złożoności czasowej algorytmów. Wyznaczanie złożoności czasowej algorytmów iteracyjnych i rekurencyjnych.	W_01
2	Podstawy analizy i modelowania systemów informatycznych. Pojęcia podstawowe. Charakterystyka procesu analizy systemowej. Model logiczny i model fizyczny systemu. Słownik danych. Zalety stosowania słowników.	W_01, U_01
3	Charakterystyka metod analizy systemów informatycznych. Strukturalne metody analizy systemów. Obiektowe metody analizy systemów. Porównanie metod stosowanych w analizie systemów	W_02, U_01, U_02, U_03
4	Charakterystyka narzędzi wspomagających proces strukturalnej analizy systemu. Modele opisu systemu. Rozkład funkcjonalny. Model danych ERD. Model funkcjonalny DFD. Diagram przejść stanów STD. Diagram strukturalny STC. Diagram historii życia obiektów ELH. Modelowanie danych w systemie.	W_02, U_01, U_02, U_03



5	Charakterystyka modelu obiektu. Encja (typ obiektu). Atrybut . Relacje — związki pomiędzy encjami. Opcjonalność związków. Rodzaje związków pomiędzy encjami. Inna notacja liczności i opcyjności związku. Metody definiowania zbiorów encji.	W_02, U_01, U_02, U_03
6	Modelowanie przepływu danych na diagramach DFD. Charakterystyka modelu funkcjonalnego. Elementy diagramu DFD. Proces. Przepływ. Magazyn danych. Obiekty zewnętrzne. Podział DFD ze względu na stopień szczegółowości. Diagram kontekstowy. Diagram szczegółowy. Ogólne zasady tworzenia diagramów DFD.	W_02, U_02, U_03
7	Projektowanie modelu fizycznego bazy danych. Zamiana modelu logicznego w konkretny model bazy danych. Mapowania. Modele baz danych i ich charakterystyka. Hierarchiczny model danych. Sieciowy model danych. Relacyjny model danych. Obiektowy model danych. Normalizacja danych.	W_02, U_02, U_03
8	Metody analizy obiektowej. Notacja języka UML. Podstawowe koncepcje podejścia obiektowego. Zunifikowany proces	W_02, U_02, U_03
9	Tworzenie modelu wymagań. Wymagania funkcjonalne w postaci przypadków użycia.	W_02, U_02, U_03
10	Klasy analityczne. Budowa modelu obiektów. Uszczegółowienie klas i asocjacji. Budowa modeli wielokrotnego użycia.	W_02, U_02, U_03
11	Model zachowania systemu. Realizacje przypadków użycia. Diagram maszyny stanowej. Analiza zachowania obiektów.	W_02, U_02, U_03
12	Metody i narzędzia wspomagające analizę i modelowanie systemów informatycznych. Narzędzia CASE. Zintegrowane środowiska tworzenia aplikacji. Systemy wspomagania zarządzania projektami informatycznymi.	U_03, K_01

6. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1		

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Studium wykonalności. Ogólny opis wybranego złożonego systemu informatycznego w postaci studium wykonalności.	W_01, U_01
2	Specyfikacja wymagań na oprogramowanie. Opis wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych wybranego złożonego systemu informatycznego. Wymagania funkcjonalne w postaci przypadków użycia.	W_02, U_02, U_03
3	Charakterystyka modelu obiektu. Model danych ERD wybranego systemu informatycznego.	W_02, U_01, U_02, U_03, K_01
4	Modelowanie przepływu danych na diagramach DFD. Model funkcjonalny DFD wybranego systemu informatycznego.	W_02, U_02, U_03, K_01
5	Metody analizy obiektowej. Diagram klas wybranego systemu informatycznego.	W_02, U_02, U_03, K_01
6-7	Model zachowania systemu. Diagram czynności i diagram sekwencji wybranego systemu informatycznego.	W_02, U_02, U_03, K_01



4. Charakterystyka zadań projektowych

Treść projektu.

Przedmiotem projektu z przedmiotu „Modelowanie i analiza SI” jest wykonanie modelu informatycznego wybranej organizacji w oparciu o **podejście strukturalne**.

Opis kompletnego modelu informatycznego będzie stanowił podstawę zaliczenia projektu.

Projekty zaliczeniowe będą wykonywane indywidualnie. Każdy student wybiera samodzielnie organizację (przedsiębiorstwo, urząd, instytucję itp.), model informatyczny, której będzie przedmiotem projektu. Przedmiot i zakres projektu musi być uzgodniony z prowadzącym zajęcia. Temat projektu może być także określony przez prowadzącego zajęcia. Projekt ma obejmować analizę co najmniej czterech procesów, realizowanych w informatyzowanej organizacji przez jej co najmniej trzy (różne) jednostki organizacyjne.

Dekompozycja składowych procesów powinna tworzyć co najmniej trójpoziomą hierarchię. W ramach projektu student dokonuje identyfikacji i opisu wymagań założonych użytkowników SI oraz przeprowadza fazę analizy i modelowania analitycznego. W realizacji prac analitycznych i dokumentacyjnych można korzystać z dowolnego, legalnego, dostępnemu wykonawcy oprogramowania, w tym dostępnego na Uczelni (np. w ramach MSDN Software Center).

Projekt powinien być realizowany w ramach planowanych zajęć (systematyczność pracy studenta będzie elementem oceny projektu).

Student opracowuje projekt i dokumentuje swoje prace według poniższego schematu

- Wprowadzenie
- Ogólny opis projektowanego systemu
- Specyfikacja wymagań na oprogramowanie
- Oszacowanie pracochłonności wykonania systemu
- Model analityczny systemu
 - Diagramy przepływów danych (DFD)
 - Diagramy związków encji (ERD)
 - Specyfikacja procesów (wynikających z DFD)
 - Definicja słownika danych

Podsumowanie

EFEKTY: U_01, U_02, U_03, K_01

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	test wiedzy sprawdzający znajomość metod strukturalnej analizy i modelowania systemów informatycznych
W_02	test wiedzy sprawdzający znajomość metod obiektowej analizy i modelowania systemów informatycznych
U_01	zadania laboratoryjne, wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych zajęć laboratoryjnych
U_02	zadania laboratoryjne, wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych zajęć laboratoryjnych



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

U_03	zadania laboratoryjne, wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych zajęć laboratoryjnych
K_01	test znajomości wykorzystania wiedzy w praktyce działania firm informatycznych
K_01	wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych zajęć laboratoryjnych



NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	62 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,21
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	15
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,79
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	112
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	57
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	2,04

LITERATURA

Wykaz literatury	1. Beynon-Davies P.: <i>Inżynieria systemów informacyjnych</i>. WNT, Warszawa, 2004. 2. Dumnicki R., Kasprzyk A., Kozłowski M.: <i>Analiza i projektowanie obiektowe</i>. Wydawnictwo HELION, Gliwice, 1998. 3. Hamlet D., Maybee J.: <i>Podstawy techniczne inżynierii oprogramowania</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003. 4. Pressman R.S., <i>Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania</i>. WNT, Warszawa, 2004. 5. Roszkowski J.: <i>Analiza i projektowanie strukturalne</i>. Wydawnictwo HELION, Gliwice, 2002. 6. Yourdon E., Argila C.: <i>Analiza obiektowa i projektowanie</i>. WNT, Warszawa, 1999.
------------------	---



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

Witryna WWW modułu/przedmiotu	
----------------------------------	--