

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ID-508a
Nazwa modułu	Podstawy programowania w komputerowym środowisku analitycznym
Nazwa modułu w języku angielskim	Fundamentals of Programming in Analytical Software Environment
Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria danych
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Specjalność	Analityka danych i modelowanie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordynator modułu	Dr hab. Marzena Nowakowska
Zatwierdził	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Specjalnościowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Podstawy informatyki, Bazy danych, Logika, Programowanie w środowisku RAD, Algorytmy i struktury danych
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład w	ćwiczenia ć	laboratorium l	projekt p	inne i
Liczba godzin w semestrze	20		30		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poszerzenie przez studenta umiejętności programowania o programowanie w środowisku analiz statystycznych systemu SAS® i stworzenie w ten sposób podstaw do wykorzystania tej umiejętności w budowaniu systemów analityczno-informacyjnych w SAS.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę o środowisku systemu analiz statystycznych SAS oraz organizacji zasobów danych w tym systemie.	w, l	K_W11	T1P_W04 T1P_W06
W_02	Student ma wiedzę o formatach plików danych, o zasadach transferu danych do/z SAS oraz o sposobach modyfikacji tych danych w SAS.	w, l	K_W09	T1P_W02 T1P_W04 T1P_W04
W_03	Student zna struktury bloków programowych oraz składnię wbudowanego w SAS języka programowania 4GL.	w, l	K_W10 K_W11 K_W12	T1P_W04 T1P_W06 X1P_W04
W_04	Student zna zasady makroprogramowania w SAS.	w, l	K_W10 K_W11 K_W12	T1P_W04 T1P_W06 X1P_W04
U_01	Student potrafi zarządzać zasobami danych w SAS.	l	K_U01 K_U09	T1P_U01 T1P_U14 T1P_U16
U_02	Student umie napisać program typu <i>Data step</i> do przekształcania danych w formacie SAS.	l	K_U01 K_U09 K_U16	T1P_U01 T1P_U05 T1P_U09 T1P_U15 T1P_U16
U_03	Student umie napisać program typu <i>Proc step</i> do przetwarzania danych w formacie SAS.	l	K_U01 K_U09 K_U16	T1P_U01 T1P_U05 T1P_U09 T1P_U15 T1P_U16
U_04	Student potrafi wykorzystać makroprogramowanie do tworzenia podstawowych struktur programistycznych w SAS.	l	K_U01 K_U09 K_U16	T1P_U01 T1P_U05 T1P_U09 T1P_U15 T1P_U16
U_05	Student umie opracować wyniki swojej pracy w formie dokumentacji lub raportu.	l	K_U01 K_U02	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03
K_01	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania projektowe.	w, l	K_K04	T1P_K03 T1P_K04 X1P_K02
K_02	Student umie komunikować się w zespole interdyscyplinarnym w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne.	w, l	K_K05	T1P_K03 X1P_K02

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Środowisko systemu analiz statystycznych SAS. Funkcje bibliotek. Rodzaje plików w systemie SAS: dane w formacie SAS (SAS-dane), metadane i pliki programów SAS. Struktura SAS-danych. Obsługa danych o formatach zewnętrznych.	W_01, W_02, U_01
2	Środowisko edytora programów. Podstawy języka programowania SAS 4GL. Bloki programistyczne systemu SAS: <i>Data step</i> i <i>Proc step</i> . Zasady przekształcania danych w bloku <i>Data step</i> – pętla wbudowana i <i>Program Data Vector</i> . Instrukcje wczytywania i zapisywania SAS-danych, informaty, formaty.	W_03, W_04, U_02
3	Typy zmiennych, deklaracja zmiennych, zakres ważności zmiennych. Wyrażenia, stałe, operatory. Podstawowe instrukcje języka SAS 4GL: przypisania i warunkowa.	W_02, W_03, U_02
4	Wybrane narzędzia przekształcania danych w bloku <i>Data step</i> : przetwarzanie grupowe, funkcje i procedury wbudowane.	W_02, W_03, U_02
5	Operacje na danych SAS-danych w trybie łączenia: konkatenacja, przeplot, czytanie „jeden-do-jednego”, scalanie „jeden-do-jednego”, złączenie z dopasowaniem, aktualizacja.	W_02, W_03, U_02
6	Zasady przetwarzania danych w bloku <i>Proc step</i> : podstawowe operacje na zbiorach danych. Transfer danych poprzez parametry procedur.	W_02, W_03, U_03
7	Wybrane procedury systemu SAS: wyznaczenie podstawowych statystyk, raportowanie.	W_02, W_03, U_03
8	Podstawy języka makr systemu SAS. Zmienne i podstawowe instrukcje języka makr. Parametryzowanie makr.	W_02, W_04, U_04
9	Makroprogramowanie jako narzędzie do tworzenia struktur programistycznych w SAS i komunikacji między blokami <i>Data step</i> i <i>Proc step</i> .	W_02, W_03, U_04
10	Egzamin.	

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Przygotowanie środowiska pracy dla programu SAS. Organizacja dostępu do danych – definiowanie biblioteki użytkownika. Import danych różnych formatów do biblioteki. Tryby dostępu do SAS-danych. Eksport danych w formacie SAS do plików innych formatów (formatów zewnętrznych). Kontrola operacji transferu danych.	W_01, W_02, U_01
2	Struktura bloku programistycznego <i>Data step</i> . Metody tworzenia SAS-danych w <i>Data step</i> . Opcje polecenia <i>Data</i> . Dostęp do zmiennych bufora <i>Program Data Vector</i> .	W_03, U_01, U_02, U_03
3-4	Tworzenie biblioteki danych tematycznych. Przetwarzanie SAS-danych z wykorzystaniem podstawowych narzędzi języka SAS 4GL: modyfikacja struktury zbioru, rozdział zbiorów. <i>Opracowanie dokumentacji biblioteki danych</i> .	W_03, U_01, U_02, U_05, K_01, K_02
5	Struktura informacji w oknie <i>Log</i> . Kontrola wykonywania programu w oknie <i>Log</i> . Modyfikacja danych i przetwarzanie grupowe za pomocą funkcji i procedur wbudowanych.	W_03, U_01, U_02
6-7	Identyfikacja i modyfikacja struktur danych dla celów łączenia. Łączenie danych w różnych trybach: konkatenacja, przeplot, czytanie „jeden-do-jednego”, scalanie „jeden-do-jednego”, złączenie z dopasowaniem. Aktualizacja danych w SAS-plikach. <i>Opracowanie dokumentacji procesu scalania danych</i> .	W_03, U_01, U_02, U_05, K_01, K_02

8	Struktura bloku i zasady przetwarzania danych w bloku <i>Proc step</i> . Dokumentacja użytkownika jako źródło informacji o składni procedur i przykładach ich wykorzystania.	W_03, W_03, U_01, U_02
9-10	Wybrane procedury systemu SAS do analiz danych. Uruchamianie wybranych procedur. tworzenia zestawień statystycznych, wizualizacji danych i raportowania. <i>Opracowanie raportu z wstępnych analiz danych.</i>	W_03, U_01, U_02, U_05, K_01, K_02
11-12	Język makr systemu SAS. Podstawowe instrukcje języka makr. Wbudowanie bloków <i>Data step</i> i <i>Proc step</i> w strukturę makra.	W_03, W_04, U_01, U_03, U_03
13-14	Wykorzystanie makroprogramowania jako narzędzie do tworzenia podstawowych struktur programistycznych i komunikacji między blokami <i>Data step</i> i <i>Proc step</i> . <i>Opracowanie dokumentacji zaprojektowanego makra.</i>	W_03, W_04, U_01, U_02, U_03, U_05, K_01, K_02
15	Podsumowanie wiadomości. Opracowanie sprawozdania globalnego z zadań realizowanych na zajęciach.	U_05, K_01, K_02

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	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach.
W_02	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach. Egzamin.
W_03	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach. Egzamin.
W_04	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach. Egzamin.
U_01	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach. Praca przy komputerze.
U_02	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach. Praca przy komputerze.
U_03	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach. Praca przy komputerze.
U_04	Zadania do samodzielnego wykonania na zajęciach. Praca przy komputerze.
U_05	Zespołowe opracowanie programu w języku makr i opracowanie do niego dokumentacji. Praca przy komputerze.
K_01	Komentarze i dyskusja opracowań studenckich na ćwiczeniach i wykładach. Zespołowe opracowanie programu w języku makr i opracowanie do niego dokumentacji.
K_02	Zespołowe opracowanie programu w języku makr i opracowanie do niego dokumentacji.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	20	h
2.	Udział w ćwiczeniach		
3.	Udział w laboratoriach	30	h
4.	Udział w zajęciach projektowych		
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6	h
6.	Konsultacje projektowe		
7.	Udział w egzaminie	2	h
8.			
9.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	58	h
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	2,1	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium		
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	16	h
15.	Wykonanie sprawozdań	14	h
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji	16	h
18.	Przygotowanie do egzaminu	12	h
19.			
20.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	78	h
21.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	2,9	ECTS
22.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	136	h
23.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	5	ECTS
24.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	82	h
25.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	3	ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Pomoc on-line wbudowana w system SAS 2. Samouczek oferowany przez system SAS na stronach internetowych: <ul style="list-style-type: none">• www.tutorteddy.com/hp/sas-help-n-a-h.htm• www.sas.com/pl-pl/homr.html
Witryna WWW modułu/przedmiotu	