



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

Załącznik nr 2 do SIWZ DZP.381.48.2014.UG

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

I. Zakres tematyczny

Moduł A „Metody analizy danych biznesowych”

1. Przygotowanie danych (biznesowych) do analizy:
 - problem niekompletności danych,
 - metody normalizacji danych,
 - dyskretyzacja danych ciągłych.
2. Statystyczne metody analizy danych:
 - statystyka opisowa,
 - regresja liniowa,
 - analiza składowych głównych – redukcja wymiaru.
3. Grupowanie (analiza skupień):
 - metoda k-średnich,
 - metoda k-medoidów.
4. Klasyfikacja:
 - metody oceny klasyfikatorów: trenuj i testuj, k-krotna krzyżowa walidacja, n-krotna krzyżowa walidacja, wielokrotne próbkowanie;
 - klasyfikatory: drzewa decyzyjne (indeks Gini, zysk informacyjny),
 - klasyfikatory wykorzystujące zbiory przybliżone,
 - klasyfikatory statystyczne (klasyfikator k-NN, klasyfikatory bayesowskie),
 - metoda wektorów nośnych (SVM),
 - klasyfikatory wykorzystujące metaheurystyki (np. sztuczne sieci neuronowe).
5. Odkrywanie asocjacji w danych (analiza koszykowa):
 - algorytm apriori,
 - algorytm FP-growth.

Moduł B „Narzędzia wspomagające analizę danych w MŚP”

1. Przygotowanie danych (biznesowych) do analizy - problem dyskretyzacji.
2. Statystyczne metody analizy danych w oparciu o pakiet R i oprogramowanie Statistica.
3. Budowa klasyfikatorów i ich ocena w oparciu o Rapid Miner, system RSES oraz pakiet Statistica.
4. Odkrywanie asocjacji w danych w oparciu o tzw. analizę koszyka zakupów z wykorzystaniem pakietu Rapid Miner.



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

**Moduł C „Bazy i Hurtownie Danych - projektowanie,
programowanie i zarządzanie”**

1. Architektura baz i hurtowni danych, problem zmienności w czasie w systemach produkcyjnych i hurtowniach.
2. Zasady tworzenia zapytań w SQL.
3. Zapytania zaawansowane (zapytania hierarchiczne, rozszerzona klauzula GROUP BY).
4. Transakcje bazodanowe, zapytania retrospektywne.
5. Tworzenie tabel, sekwencji, indeksów i perspektyw.
6. Programowanie w PL/SQL: struktura programu, wyjątki, kursory, procedury i funkcje, pakiety, wyzwalacze.
7. Obiekty i kolekcje.
8. Polecenia wymiany danych w XML.
9. Użytkownicy, uprawnienia i role.
10. Definicja i architektura hurtowni danych. Polecenia SQL dla hurtowni danych (PIVOT, UNPIVOT, ROLLUP, funkcje analityczne).
11. Optymalizacja zapytań SQL oraz refaktoryzacja baz i hurtowni danych.
12. Interfejs bazodanowy JDBC
13. Programowania za pomocą kursorów
14. Realizacji mapowania obiektowo-relacyjnego relacyjnego z zastosowaniem języka XML
15. Klasy encji
16. Podstawowe instrukcje Java Persistence API
17. Podstawowe instrukcje języka zapytań Java Persistence Query Language (JPQL)
18. Budowa zaawansowanych zapytań w SQL.
19. Programowanie w języku PL/SQL.
20. Optymalizacja zapytań bazodanowych
21. Programowanie w języku Java stosując interfejs JDBC
22. Programowanie w języku Java z zastosowaniem kursorów baz danych oraz technologii JPA

Moduł D „Bazy i hurtownie danych w praktyce”

1. Tworzenie zaawansowanych zapytań w języku SQL, w tym zapytań hierarchicznych, z rozszerzoną klauzulą GROUP BY, zapytań retrospektywnych.
2. Tworzenie tabel, sekwencji, indeksów i perspektyw.
3. Opracowanie skryptów w PL/SQL z uwzględnieniem takich struktur jak kursory.
4. Procedury i funkcje, pakiety, wyzwalacze.
5. Wykorzystanie plików XML do zasilania bazy danych oraz wyprowadzenie z dowolnego schematu danych w postaci XML.
6. Optymalizacja SQL.



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

7. Zarządzanie użytkownikami, nadawanie uprawnień i ról.
8. Zaprojektowanie modelu hurtowni danych, implementacja.
9. Praktyczne wykorzystanie poleceń dla hurtowni danych (PIVOT, UNPIVOT, ROLLUP, funkcje analityczne).
10. Nawiązywanie połączenia z bazą danych z zastosowaniem Java DataBase Connectivity (JDBC).
11. Programowanie w języku JAVA z zastosowaniem JDBC oraz języka SQL.
12. Programowanie w języku JAVA z zastosowaniem JDBC i cursorów.
13. Realizacja mapowania obiektowo-relacyjnego z wykorzystaniem kreatorów środowiska NetBeans.
14. Tworzenie klasy encji.
15. Programowanie bazodanowe z zastosowaniem Java Persistence API i obiektów encji.
16. Programowanie w JPA z wykorzystaniem języka zapytań Java Persistence Query Language (JPQL).

Moduł E „Zarządzanie projektem informatycznym”

1. Projekt – pojęcia podstawowe
 - Pojęcie projektu
 - Rodzaje projektów
 - Specyfika projektów informatycznych
2. Klasyczne i nowoczesne metodyki zarządzania projektami
 - Zarządzanie projektami (np. Prince 2)
 - Zarządzania wytwarzaniem oprogramowania (metodyki klasyczne i zwinne)
 - Zarządzania kwestiami organizacyjnymi (np. ITIL)
3. Organizowanie projektu informatycznego – etapy
 - Identyfikowanie celów, uzasadnienie biznesowe
 - Określanie wymagań, parametrów projektu
 - Definiowanie infrastruktury, zasobów projektu
 - Harmonogram projektu
 - Budżet projektu
 - Monitorowanie i raportowanie postępów w projekcie
 - Dostarczanie produktów projektu
 - Zamykanie projektu
4. Zarządzanie zmianą w projekcie informatycznym
 - Rodzaje zmian
 - Procedura zarządzania zmianą
5. Zarządzanie zespołem projektu informatycznego
 - Techniki budowania zespołów, struktura zespołów,



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

- Projekt manager □ rola, zadania, umiejętności kierowania zespołem, motywowanie zespołów projektowych
 - Kompetencje merytoryczne i społeczne członków zespołu projektowego
 - Style kierowania, zarządzanie konfliktem, integracja zespołu projektowego, skuteczna komunikacja
 - Organizacja pracy, współpraca z klientem
6. Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych
- Źródła zagrożeń w projektach
 - Proces zarządzania ryzykiem w projektach
7. Jakość w projektach informatycznych
- Etapy zarządzania jakością
 - Ciągłe doskonalenie jakości
 - Narzędzia wspomagające zarządzanie jakością (ISO, ITIL)
 - Zabezpieczenie formalnoprawne projektu.

Moduł F „Narzędzia projektowania i implementacji”

1. Oprogramowanie wspomagające prace projektowe
- przegląd oferty rynkowej
 - zestaw wymagań funkcjonalnych
 - zapytanie o informację
 - zapytanie ofertowe
 - umowa wdrożeniowa
2. MS Projekt jako przykład narzędzia wspomagającego zarządzanie projektami informatycznymi
- Struktura prac w projekcie – zarządzanie zadaniami, tworzenie harmonogramów
 - Definiowanie zasobów w projekcie
 - Zarządzanie nadmiernym obciążeniem zasobów
 - Budżet projektu – wykorzystanie metody Earned Value do oceny zaawansowania prac i efektywności wykorzystania środków finansowych
 - Praca z wieloma projektami
 - Grupy użytkowników – kierownik, uczestnicy projektów, administrator
3. Inne narzędzia wspomagające pracę zespołu:
- Komunikacja w zespołach wirtualnych, współpraca mobilna;
 - Narzędzia pracy nad dokumentami,
4. Narzędzia zarządzania kodem projektu
- Zarządzanie konfiguracjami i wersjami systemu – repozytoria projektu
 - Zarządzani jakością rozwiązania



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

- Planowanie i zarządzanie testami
5. Projekty wdrożeniowe systemów informatycznych
 - Analiza przedwdrożeniowa
 - Projekt wdrożeniowy systemu informatycznego
 6. Projektu konstrukcji systemów informatycznych
 - Analiza wymagań i modelowanie systemu
 - Projektowanie systemu
 - Implementacja i testowanie
 7. Pielęgnacja i dalszy rozwój systemu

Moduł G „Podstawy testowania oprogramowania”

1. Pojęcie jakości oprogramowania, zarządzanie jakością oprogramowania w procesie jego projektowania i realizacji.
2. Zapewnienie jakości oprogramowania:
3. Modele procesu wytwarzania oprogramowania.
4. Standardy zapewnienia jakości:
5. Podstawy testowania oprogramowania.
6. Testowanie oprogramowania w kolejnych fazach realizacji projektu informatycznego.
7. Zarządzanie procesem testowania oprogramowania.
8. Metodologia prowadzenia testów.
9. Rola i rodzaje testów:
10. Zasady dokumentowania testów.
11. Narzędzia wspomagające testowanie, rodzaje narzędzi testowych.
12. Automatyzacja testów i narzędzia wspomagające automatyzację.

Moduł H „Narzędzia wspomagające proces testowania i automatyzacja procesu testowania”

1. Zarządzanie procesem testowania:
2. Metodologia prowadzenia testów, rola i rodzaje narzędzi wspomagających.
3. Analiza statyczna i dynamiczna.
4. Testowanie na różnych etapach projektu.
5. Testowanie jednostek, testy jednostkowe.
6. Testowanie zintegrowane, testy integracyjne.
7. Zasady dokumentowania testów, normy IEEE.
8. Narzędzia wspomagające proces testowania.
9. Wybór i rodzaje narzędzi testowych.
10. Automatyzacja testów, automatyzacja a metodyki testowania.



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

II. Podstawowy zakres obowiązków ekspertów prowadzących zajęcia

Zajęcia stacjonarne	Zajęcia e-learningowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. Przekazywanie wiedzy zgodnie z zakresem tematycznym zawartym w sylabusie. 2. Przeprowadzanie zajęć zgodnie z ustalonym planem zajęć. 3. Sprawdzanie obecności uczestników na zajęciach i dostarczenie list obecności Zamawiającemu. 4. Informowanie Zamawiającego o nie zgłoszeniu się uczestników na zajęcia, przerwaniu zajęć lub rezygnacji z uczestnictwa oraz innych sytuacjach, które mają wpływ na ewentualne niezrealizowanie programu zajęć i umowy. 5. Umożliwienie osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia kontroli realizacji zajęć. 6. Przeprowadzenie w ostatnim dniu zajęć ankiety dotyczącej indywidualnej oceny zajęć przez każdego z uczestników. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przekazywanie wiedzy zgodnie z zakresem tematycznym zawartym w sylabusie oraz opracowanymi materiałami (umieszczonymi na platformie e-learningowej). 2. Monitorowanie aktywności uczestników przy pomocy narzędzi dostępnych na serwerze e-learningowym: stała kontrola zadań do obowiązkowego rozwiązania przez słuchacza po zakończeniu każdego działu (bloku tematycznego). 3. Przeprowadzenie w ostatnim dniu zajęć ankiety dotyczącej indywidualnej oceny zajęć przez każdego z uczestników. 4. Informowanie Zamawiającego o przerwaniu przez uczestników zajęć lub rezygnacji z uczestnictwa oraz w innych sytuacjach które mają wpływ na ewentualne niezrealizowanie programu zajęć i umowy. 5. Przeprowadzanie konsultacji zdalnych dla słuchaczy uczestniczących w zajęciach. 6. Umożliwienie osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia kontroli realizacji zajęć.