



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 2A do SIWZ DZP.381.48.2014.UG

Sylabusy – wykłady i ćwiczenia

- Moduł A - „Metody analizy danych biznesowych”
Moduł B - „Narzędzia wspomagające analizę danych w MŚP”
Moduł C - „Bazy i Hurtownie Danych - projektowanie, programowanie i zarządzanie”
Moduł D - „Bazy i hurtownie danych w praktyce”
Moduł E - „Zarządzanie projektem informatycznym”
Moduł F - „Narzędzia projektowania i implementacji”
Moduł G - „Podstawy testowania oprogramowania”
Moduł H - „Narzędzia wspomagające proces testowania i automatyzacja procesu testowania”

Moduł A

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia*)	Metody analizy danych biznesowych
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	polski
Efekty kształcenia dla przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)	<p>Wiedza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student ma wiedzę na temat przygotowania danych do analizy. • Student zna podstawowe pojęcia analizy danych i odkrywania wiedzy z danych. • Student zna główne metody eksploracji danych i wie gdzie je stosować. • Student zna dziedziny zastosowań różnych metod eksploracji danych. <p>Umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student potrafi przygotować dane do analizy. • Student potrafi przeprowadzić analizę danych w tym danych biznesowych i zinterpretować otrzymane wyniki. • Student potrafi wybrać odpowiednie metody eksploracji danych oraz wybrać algorytmy rozwiązujące dany problem. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student rozumie ważność analizy danych biznesowych i wpływu wyników analizy na funkcjonowanie firmy (przedsiębiorstwa). • Student potrafi planować i realizować terminowo różne zadania. • Słuchacz potrafi komunikować się z nauczycielem i innymi słuchaczami przy pomocy dedykowanej platformy kształcenia na odległość.



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>

Semestr, w którym przedmiot/moduł*) jest realizowany	1
Forma realizacji zajęć	Moduł realizowany z wykorzystaniem platformy e-learningowej
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	25 <i>*należy wypełnić także w przypadku zajęć prowadzonych w formie e-learningu</i>
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	<p>Przedstawienie zagadnień teoretycznych z wykorzystaniem technik e-learningu.</p> <p>Prezentacja przykładów związanych z analizą danych biznesowych.</p> <p>Samodzielne lub zespołowe wykonywanie przez studentów zadań, przesłanie do weryfikacji i ich ocena przez prowadzącego zajęcia z wykorzystaniem platformy e-learningowej.</p>
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	<p>Testy sprawdzające wykonywane przez studenta po zakończeniu wybranych partii materiału, umożliwiające studentowi samodzielną ocenę opanowania materiału.</p> <p>Zestawy zadań do samodzielnego wykonania przez słuchacza.</p> <p>Test końcowy sprawdzający osiągnięcie efektów kształcenia, przeprowadzany na platformie e-learningowej.</p>
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Zaliczenie; warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie i zaliczenie określonej liczby zadań oraz zaliczenie testu końcowego.
Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie danych (biznesowych) do analizy: <ul style="list-style-type: none"> – problem niekompletności danych, – metody normalizacji danych, – dyskretyzacja danych ciągłych. 2. Statystyczne metody analizy danych: <ul style="list-style-type: none"> – statystyka opisowa, – regresja liniowa, – analiza składowych głównych – redukcja wymiaru. 3. Grupowanie (analiza skupień): <ul style="list-style-type: none"> – metoda k-średnich, – metoda k-medoidów. 4. Klasyfikacja: <ul style="list-style-type: none"> – 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



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>

	<p>bayesowskie),</p> <ul style="list-style-type: none"> – metoda wektorów nośnych (SVM), – klasyfikatory wykorzystujące metaheurystyki (np. sztuczne sieci neuronowe). <p>5. Odkrywanie asocjacji w danych (analiza koszykowa):</p> <ul style="list-style-type: none"> – algorytm apriori, – – algorytm FP-growth.
Wykaz literatury obowiązkowej i uzupełniającej	<p>Literatura obowiązkowa:</p> <p>S. Młynarski, <i>Praktyczne metody analizy danych rynkowych i marketingowych</i>. Zakamczyce 2000.</p> <p>A. Wakulicz-Deja, <i>Wybrane zagadnienia analizy danych</i>. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, 2013.</p> <p>J. Koronacki i J. Ćwik, <i>Statystyczne systemy uczące się</i>. Exit, 2008.</p> <p>D. Hand, H. Mannila, P. Smyth, <i>Eksploracja danych</i>. WNT, 2005.</p> <p>D.T. Larose, <i>Odkrywanie wiedzy z danych</i>. PWN, 2006.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>J. Han, M. Kamber, <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i>. Morgan Kaufman, 2006.</p> <p>J. Koronacki i J. Mielniczuk, <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i>. WNT, 2009.</p>

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.

Moduł B

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia*)	Narzędzia wspomagające analizę danych w MŚP
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	polski
Efekty kształcenia dla przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)	<p>Wiedza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student ma wiedzę na temat przygotowania danych do analizy. • Student zna podstawowe pojęcia analizy danych i odkrywania wiedzy z danych. • Student zna główne metody eksploracji danych i wie gdzie je stosować. • Student zna dziedziny zastosowań różnych metod eksploracji danych. • Student zna oprogramowanie używane w analizie danych. <p>Umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student potrafi przygotować dane do analizy danych. • Student potrafi przeprowadzić analizę danych w tym danych biznesowych i zinterpretować otrzymane wyniki.



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>

	<ul style="list-style-type: none"> Student potrafi wybrać odpowiednie metody eksploracji danych oraz wybrać algorytmy rozwiązujące dany problem. Do przeprowadzenia procesu analizy danych potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Student rozumie ważność analizy danych biznesowych i wpływu wyników analizy na funkcjonowanie firmy (przedsiębiorstwa). Student potrafi planować i realizować terminowo różne zadania. Słuchacz potrafi komunikować się z nauczycielem i innymi słuchaczami przy pomocy dedykowanej platformy kształcenia na odległość.
Semestr, w którym przedmiot/moduł*) jest realizowany	1
Forma realizacji zajęć	Zajęcia niestacjonarne realizowane w laboratorium komputerowym z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania oraz pomocy audiowizualnych
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	30
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	Prezentowanie zagadnień teoretycznych z wykorzystaniem technik audiowizualnych oraz przykładów związanych z analizą danych biznesowych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania. Samodzielne lub zespołowe wykonywanie przez studentów projektów w oparciu o narzędzia analizy danych.
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	Efekty kształcenia weryfikowane poprzez ocenę sprawozdań z przygotowanych projektów na zajęciach.
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Zaliczenie; warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie i zaliczenie określonej liczby projektów.
Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<ol style="list-style-type: none"> 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.
Wykaz literatury obowiązkowej i	Literatura obowiązkowa:



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>

uzupełniającej	<p>A. Wakulicz-Deja, <i>Wybrane zagadnienia analizy danych</i>. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, 2013.</p> <p>J. Koronacki i J. Ćwik, <i>Statystyczne systemy uczące się</i>. Exit, 2008.</p> <p>D. Hand, H. Mannila, P. Smyth, <i>Eksploracja danych</i>. WNT, 2005.</p> <p>D.T. Larose, <i>Odkrywanie wiedzy z danych</i>. PWN, 2006.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>J. Han, M. Kamber, <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i>. Morgan Kaufman, 2006.</p> <p>J. Koronacki i J. Mielniczuk, <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i>. WNT, 2009.</p>
----------------	---

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.

Moduł C

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia*)	Bazy i Hurtownie Danych – projektowanie, programowanie i zarządzanie
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	polski
Efekty kształcenia dla przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)	<p>Wiedza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student zna zagadnienia związane z programowaniem baz danych w języku SQL i PL/SQL. • Student zna zasady projektowania baz i hurtowni danych. • Student posiada wiedzę z zakresu oprogramowania baz danych w języku JAVA. • Student ma wiedzę w zakresie mapowania obiektowo-relacyjnego. • Student ma wiedzę w zakresie technologii Java Persistence (JPA). • Student zna i rozumie rolę klasy encji w mapowaniu obiektowo relacyjnym. • Student zna i rozumie rolę języka XML w mapowaniu obiektowo relacyjnym. • Student zna i rozumie język zapytań do baz danych Java Persistence Query Language (JPQL). <p>Umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Słuchacz tworzy zaawansowane zapytania w SQL. • Słuchacz tworzy programy w języku PL/SQL. • Słuchacz tworzy zapytania obsługujące hurtownie danych. • Słuchacz potrafi optymalizować zapytania bazodanowe. • Słuchacz tworzy oprogramowanie w języku Java stosując interfejs JDBC. • Słuchacz potrafi programować w języku Java stosując technologię JDBC wraz z SQL: wyświetlanie, dodawanie, edycja i kasowanie rekordów w tabeli bazy danych.



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>

	<ul style="list-style-type: none"> • Słuchacz potrafi programować w języku Java z zastosowaniem kursorów baz danych. • Słuchacz potrafi programować w języku Java stosując technologię JPA: wyświetlanie, dodawanie, edycja i kasowanie rekordów w tabeli bazy danych. • Słuchacz potrafi konstruować zapytania w języku danych Java Persistence Query Language pozwalające na realizację typowych funkcji bazodanowych. • Słuchacz potrafi programować bazy danych w języku Java z wykorzystaniem kreatorów środowiska NetBeans. • Słuchacz ma umiejętność wykonania mapowania obiektowo-relacyjnego za pomocą języka XML. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Słuchacz potrafi współpracować w zespole projektowym tworzącym system informatyczny. • Słuchacz potrafi komunikować się z nauczycielem i innymi słuchaczami przy pomocy dedykowanej platformy kształcenia na odległość.
Semestr, w którym przedmiot/moduł*) jest realizowany	1
Forma realizacji zajęć	Moduł realizowany z wykorzystaniem platformy e-learningowej.
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowa wiedza na temat relacyjnego modelu danych. • Umiejętność tworzenia prostych zapytań do bazy danych. • Podstawy programowania w Javie lub C++.
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	25
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja materiału teoretycznego. • Prezentacja przykładów związanych z systemami informatycznymi dla MŚP. • Wykonywanie przez słuchaczy przykładów sprawdzających pod nadzorem nauczyciela.
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	<p>Testy sprawdzające – wykonywane przez słuchacza po zakończeniu każdej jednostki tematycznej.</p> <p>Test końcowy – sprawdzający osiągnięcie efektów kształcenia.</p> <p>Zestawy zadań do samodzielnego wykonania przez słuchacza.</p>
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie wszystkich zadań oraz zaliczenie wszystkich testów sprawdzających i testu końcowego.



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>

Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<ul style="list-style-type: none"> • Architektura baz i hurtowni danych, problem zmienności w czasie w systemach produkcyjnych i hurtowniach. • Zasady tworzenia zapytań w SQL. • Zapytania zaawansowane (zapytania hierarchiczne, rozszerzona klauzula GROUP BY). • Transakcje bazodanowe, zapytania retrospektywne. • Tworzenie tabel, sekwencji, indeksów i perspektyw. • Programowanie w PL/SQL: struktura programu, wyjątki, kursory, procedury i funkcje, pakiety, wyzwalacze. • Obiekty i kolekcje. • Polecenia wymiany danych w XML. • Użytkownicy, uprawnienia i role. • Definicja i architektura hurtowni danych • Polecenia SQL dla hurtowni danych (PIVOT, UNPIVOT, ROLLUP, funkcje analityczne). • Optymalizacja zapytań SQL oraz refaktoryzacja baz i hurtowni danych. • Przedstawienie interfejsu bazodanowego JDBC oraz języka SQL. • Przedstawienie idei programowania za pomocą kursorów. • Przedstawienie sposobu realizacji mapowania obiektowo-relacyjnego relacyjnego z zastosowaniem języka XML. • Przedstawienie i wytłumaczenie klas encji. • Przedstawienie podstawowych instrukcji Java Persistence API. • Przedstawienie podstawowych instrukcji języka zapytań Java Persistence Query Language (JPQL).
Wykaz literatury obowiązkowej i uzupełniającej	<p>Java Enterprise Edition tutorial. Java Enterprise Edition reference. Oracle SQL Manual. J. Price, Oracle Database 11g i SQL. Programowanie, Helion, 2009. B. Karwin, Antywzorce języka SQL. Jak unikać pułapek podczas programowania baz danych, Helion, 2012. C. Todman, Projektowanie hurtowni danych. Wspomaganie zarządzania relacjami z klientami, Helion, 2011. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom, Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Wydanie II, Helion, 2011.</p>

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.

Moduł D

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia*)	Bazy i hurtownie danych w praktyce
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	polski
Efekty kształcenia dla	Wiedza:



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>

<p>przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Słuchacz zna zagadnienia związane z programowaniem baz danych w języku SQL i PL/SQL. • Student zna zasady projektowania baz i hurtowni danych. • Student posiada wiedzę z zakresu oprogramowania baz danych w języku JAVA. • Student ma wiedzę w zakresie mapowania obiektowo-relacyjnego. • Student ma wiedzę w zakresie technologii Java Persistence (JPA). • Student zna i rozumie rolę klasy encji w mapowaniu obiektowo relacyjnym. • Student zna i rozumie rolę języka XML w mapowaniu obiektowo relacyjnym. • Student zna i rozumie język zapytań do baz danych Java Persistence Query Language (JPQL). <p>Umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Słuchacz tworzy zaawansowane zapytania w SQL. • Słuchacz tworzy programy w języku PL/SQL. • Słuchacz tworzy zapytania obsługujące hurtownie danych. • Słuchacz potrafi optymalizować zapytania bazodanowe. • Słuchacz tworzy oprogramowanie w języku Java stosując interfejs JDBC. • Słuchacz potrafi programować w języku Java stosując technologię JDBC wraz z SQL: wyświetlanie, dodawanie, edycja i kasowanie rekordów w tabeli bazy danych. • Słuchacz potrafi programować w języku Java z zastosowaniem kursorów baz danych. • Słuchacz potrafi programować w języku Java stosując technologię JPA: wyświetlanie, dodawanie, edycja i kasowanie rekordów w tabeli bazy danych. • Słuchacz potrafi konstruować zapytania w języku danych Java Persistence Query Language pozwalające na realizację typowych funkcji bazodanowych. • Słuchacz potrafi programować bazy danych w języku Java z wykorzystaniem kreatorów środowiska NetBeans. • Słuchacz ma umiejętność wykonania mapowania obiektowo-relacyjnego za pomocą języka XML. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Słuchacz potrafi współpracować w zespole projektowym tworzącym system informatyczny. • Słuchacz wykazuje gotowość do zaprojektowania i implementacji oprogramowania baz danych. • Słuchacz ma świadomość ważności i zrozumienie projektowania i programowania baz danych.
<p>Semestr, w którym przedmiot/moduł*)</p>	<p>2</p>



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>

jest realizowany	
Forma realizacji zajęć	Zajęcia praktyczne – laboratorium.
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> Podstawy modelowania relacyjnych baz danych. Podstawy tworzenia zapytań i języku SQL i łączenia tabel. Podstawy programowania w Javie lub C++.
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	30
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> Tworzenie i wykonywanie zapytań oraz skryptów napisanych w języku SQL i PL/SQL w zadanym schemacie bazy danych. Ćwiczenia w programowaniu pod nadzorem prowadzącego.
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	Projekt zespołowy (2-3 osoby) polegający na zaprojektowaniu i implementacji oprogramowania bazodanowego wykorzystujący język programowania Java.
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Egzamin praktyczny polegający na implementacji przykładu podanego przez prowadzącego.
Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<ul style="list-style-type: none"> Tworzenie zaawansowanych zapytań w języku SQL, w tym zapytań hierarchicznych, z rozszerzoną klauzulą GROUP BY, zapytań retrospektywnych. Tworzenie tabel, sekwencji, indeksów i perspektyw. Opracowanie skryptów w PL/SQL z uwzględnieniem takich struktur jak kursory. Procedury i funkcje, pakiety, wyzwalacze. Wykorzystanie plików XML do zasilania bazy danych oraz wyprowadzenie z dowolnego schematu danych w postaci XML. Optymalizacja SQL. Zarządzanie użytkownikami, nadawanie uprawnień i ról. Zaprojektowanie modelu hurtowni danych, implementacja. Praktyczne wykorzystanie poleceń dla hurtowni danych (PIVOT, UNPIVOT, ROLLUP, funkcje analityczne). Nawiązywanie połączenia z bazą danych z zastosowaniem Java DataBase Connectivity (JDBC). Programowanie w języku JAVA z zastosowaniem JDBC oraz języka SQL. Programowanie w języku JAVA z zastosowaniem JDBC i kursorów. Realizacja mapowania obiektowo-relacyjnego z wykorzystaniem kreatorów środowiska NetBeans. Tworzenie klasy encji. Programowanie bazodanowe z zastosowaniem Java Persistence



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>

	<p>API i obiektów encji.</p> <ul style="list-style-type: none"> Programowanie w JPA z wykorzystaniem języka zapytań Java Persistence Query Language (JPQL).
Wykaz literatury obowiązkowej i uzupełniającej	<p>Java Enterprise Edition tutorial. Java Enterprise Edition reference. Oracle SQL Manual. J. Price, Oracle Database 11g i SQL. Programowanie, Helion, 2009. B. Karwin, Antywzorce języka SQL. Jak unikać pułapek podczas programowania baz danych, Helion, 2012. C. Todman, Projektowanie hurtowni danych. Wspomaganie zarządzania relacjami z klientami, Helion, 2011. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom, Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Wydanie II, Helion, 2011.</p>

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.

Moduł E

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia*)	Zarządzanie projektem informatycznym
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	Język polski
Efekty kształcenia dla przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)	<p>Wiedza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Student zna podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi, tworzeniem i funkcjonowaniem zespołów projektowych. Student zna różne metodyki zarządzania przedsiębiorstwami informatycznymi. Student posiada wiedzę z zakresu zarządzania zasobami, ryzykiem, jakością, ewaluacją projektów informatycznych. <p>Umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> Posiada umiejętność doboru właściwych i zastosowania narzędzi wspomagających zarządzanie etapami projektu informatycznego. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozumie specyfikę różnych ról w zespołach projektowych.
Semestr, w którym przedmiot/moduł*) jest realizowany	2
Forma realizacji zajęć	Przedmiot powinien zostać zrealizowany na platformie e-learningowej
Wymagania wstępne i dodatkowe	—
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	<p>25h</p> <p><i>*należy wypełnić także w przypadku zajęć prowadzonych w formie e-learningu</i></p>



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>

Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	<p>Wykład – Przedstawienie wybranych zagadnień z wykorzystaniem technik e-learningu.</p> <p>Ćwiczenia – samodzielne lub zespołowe wykonywanie sprecyzowanych ćwiczeń, przesłanie do weryfikacji i ich ocena przez prowadzącego zajęcia.</p>
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	<p>Test samosprawdzający – wybrane elementy materiału będą zakończone lub będą zawierały pytania testowe umożliwiające studentowi samodzielną ocenę opanowania wiedzy prezentowanej w wybranej partii materiału.</p> <p>Karta realizacji ćwiczenia – program realizacji konkretnego ćwiczenia opracowany w formie karty ćwiczenia wymagał będzie od studenta dokumentowania wykonania każdego z punktów instrukcji; zrealizowanie zadań zostanie opisane na karcie, co będzie podstawą zaliczenia ćwiczenia.</p> <p>Test w formie elektronicznej – sprawdzający opanowanie pojęć prezentowanych w materiałach elektronicznych.</p>
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ocen pozytywnych ze wskazanych wyżej weryfikantów efektów kształcenia – pełnić będą one rolę oceny formułującej.
Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<ol style="list-style-type: none"> Projekt – pojęcia podstawowe <ul style="list-style-type: none"> Pojęcie projektu Rodzaje projektów Specyfika projektów informatycznych Klasyczne i nowoczesne metodyki zarządzania projektami <ul style="list-style-type: none"> Zarządzanie projektami (np. Prince 2) Zarządzania wytwarzaniem oprogramowania (metodyki klasyczne i zwinne) Zarządzania kwestiami organizacyjnymi (np. ITIL) Organizowanie projektu informatycznego – etapy <ul style="list-style-type: none"> 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 Zarządzanie zmianą w projekcie informatycznym <ul style="list-style-type: none"> Rodzaje zmian Procedura zarządzania zmianą Zarządzanie zespołem projektu informatycznego



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>

	<ul style="list-style-type: none"> • Techniki budowania zespołów, struktura zespołów, • 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 <p>6. Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Źródła zagrożeń w projektach • Proces zarządzania ryzykiem w projektach <p>7. Jakość w projektach informatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapy zarządzania jakością • Ciągłe doskonalenie jakości • Narzędzia wspomagające zarządzanie jakością (ISO, ITIL) <p>8. Zabezpieczenie formalnoprawne projektu.</p>
Wykaz literatury obowiązkowej i uzupełniającej	<p>1. Nowoczesne Zarządzanie Projektami, red. nauk. M. Trocki, PWE, Warszawa 2012.</p> <p>2. PRINCE2™ – Skuteczne zarządzanie projektami, OGC, edycja 2009.</p> <p>3. Snedaker S., Hoenig N., Zarządzanie projektami IT w małym palcu, Helion, Gliwice 2007.</p> <p>4. Koszłajda A.: Zarządzanie projektami IT. Przewodnik po metodykach. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010.</p> <p>5. Kasperek M.: Zarządzanie projektem. Wydawnictwo UE w Katowicach 2011.</p> <p>6. IT Academy Microsoft: Kurs Programowania zespołowego.</p> <p>7. Chrapko M.: SCRUM O zwinnym zarządzaniu projektami. Helion, Gliwice 2012.</p>

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.

Moduł F

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia*)	Narzędzia projektowania i implementacji
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	polski
Efekty kształcenia dla przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)	<p>Wiedza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student zna narzędzia i techniki wspomagające różne etapy organizowania projektu informatycznego. • Student zna narzędzia informatyczne wspierające zarządzanie zespołem projektowymi, harmonogramem projektu i jego realizacją. <p>Umiejętności:</p>



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>

	<ul style="list-style-type: none"> Student potrafi korzystać z dostępnych narzędzi informatycznych wspomagających planowanie, prowadzenie i raportowanie realizacji projektu. Student potrafi zaplanować harmonogram osobowy realizacji projektu, zarządzać czasem pracy, stworzyć wykres Gantta i wykorzystać metodę ścieżki krytycznej. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Student jest przygotowany do aktywnego uczestniczenia w pracy zespołów projektowych.
Semestr, w którym przedmiot/moduł*) jest realizowany	2
Forma realizacji zajęć	Praktyczne zajęcia
Wymagania wstępne i dodatkowe	–
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	30 h <i>*należy wypełnić także w przypadku zajęć prowadzonych w formie e-learningu</i>
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	<p>Wykład – przedstawienie wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.</p> <p>Ćwiczenia – zajęcia prowadzone w formie warsztatów z określeniem kolejnych zadań do wykonania przez zespoły projektowe połączone z dyskusją i prezentacją wyników.</p>
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	<p>Zaliczenie wykładu – studium przypadku realizacji przedsięwzięcia informatycznego pod kątem pracy zespołu projektowego.</p> <p>Karta realizacji ćwiczenia – program realizacji konkretnego ćwiczenia opracowany w formie karty ćwiczenia wymagał będzie od studenta dokumentowania wykonania każdego z punktów instrukcji; zrealizowanie zadań zostanie opisane na karcie, co będzie podstawą zaliczenia ćwiczenia.</p> <p>Projekt zespołowy – zadanie praktyczne realizowane w zespole projektowy, ze wskazaniem ról, harmonogramem, przygotowaniem raportu.</p>
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Prezentacja i dyskusja przygotowanego projektu zespołowego, ocena pracy zaliczającej wykład. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest rozliczenie właściwie uzupełnionych kart ćwiczeń.
Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<p>1. Oprogramowanie wspomagające prace projektowe</p> <ul style="list-style-type: none"> przegląd oferty rynkowej zestaw wymagań funkcjonalnych zapytanie o informację zapytanie ofertowe



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>

	<ul style="list-style-type: none"> umowa wdrożeniowa <p>2. MS Projekt jako przykład narzędzia wspomagającego zarządzanie projektami informatycznymi</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Inne narzędzia wspomagające pracę zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Komunikacja w zespołach wirtualnych, współpraca mobilna; Narzędzia pracy nad dokumentami, <p>3. Narzędzia zarządzania kodem projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> Zarządzanie konfiguracjami i wersjami systemu – repozytoria projektu Zarządzani jakością rozwiązania Planowanie i zarządzanie testami <p>4. Projekty wdrożeniowe systemów informatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza przedwdrożeniowa Projekt wdrożeniowy systemu informatycznego <p>5. Projektu konstrukcji systemów informatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza wymagań i modelowanie systemu Projektowanie systemu Implementacja i testowanie Pielęgnacja i dalszy rozwój systemu
Wykaz literatury obowiązkowej i uzupełniającej	<p>1. Wróblewski P., <i>Zarządzanie projektami z wykorzystaniem darmowego oprogramowania</i>, Helion, Gliwice 2009.</p> <p>2. Wilczewski P., <i>MS Project 2010 i MS Project Server 2010</i>, Helion, Gliwice 2011.</p> <p>3. IT Academy Microsoft: <i>Kurs Programowania zespołowego</i>.</p> <p>4. Flasiński M.: <i>Zarządzanie projektami informatycznymi</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.</p> <p>5. Chrapko M.: <i>SCRUM O zwinnym zarządzaniu projektami</i>. Helion, Gliwice 2012.</p>

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.

Moduł G

Nazwa przedmiotu/modułu	Podstawy testowania oprogramowania
-------------------------	---



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>

kształcenia*)	
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	polski
Efekty kształcenia dla przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)	<p>Wiedza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student rozumie potrzebę i rolę zapewnienia jakości oprogramowania w procesie jego wytwarzania. • Student posiada wiedzę na temat metod testowania oprogramowania, zna podstawowe zasady realizacji tego procesu. <p>Umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student potrafi przygotować i przeprowadzić proces testowania oprogramowania. • Student potrafi opracować przypadki testowe i dobrać właściwe techniki testowania. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student rozumie potrzebę testowania oprogramowania, zna psychologię testowania, rozumie wpływ jakości oprogramowania na funkcjonowanie społeczeństwa.
Semestr, w którym przedmiot/moduł*) jest realizowany	2
Forma realizacji zajęć	Wykład
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	25
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	Wykład ze wsparciem środków audiowizualnych oraz dodatkowych materiałów e-learningowych.
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	<p>Egzamin</p> <p>Tryb: pisemny</p> <p>Forma: sprawdzian testowy z pytaniami otwartymi</p>
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów ze sprawdzianu testowego
Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie jakości oprogramowania, zarządzanie jakością oprogramowania w procesie jego projektowania i realizacji. 2. Zapewnienie jakości oprogramowania: <ul style="list-style-type: none"> • potrzeba zapewnienia jakości • zakres zapewnienia jakości. 3. Modele procesu wytwarzania oprogramowania.



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>

	<p>4. Standardy zapewnienia jakości:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zalecania normatywne, • planowanie jakości, • kontrola jakości. <p>5. Podstawy testowania oprogramowania.</p> <p>6. Testowanie oprogramowania w kolejnych fazach realizacji projektu informatycznego.</p> <p>7. Zarządzanie procesem testowania oprogramowania.</p> <p>8. Metodologia prowadzenia testów.</p> <p>9. Rola i rodzaje testów:</p> <p>10. Zasady dokumentowania testów.</p> <p>11. Narzędzia wspomagające testowanie, rodzaje narzędzi testowych.</p> <p>12. Automatyzacja testów i narzędzia wspomagające automatyzację.</p>
Wykaz literatury obowiązkowej i uzupełniającej	<p>1. Bijay K, Oprogramowanie godne zaufania. Metodologia, techniki i narzędzia projektowania, One Press, 2008.</p> <p>2. Kan S. Metryki i Modele w Inżynierii Jakości Oprogramowania, WNT PWN, 2006.</p> <p>3. Smilgin R. Dane testowe. Teoria i Praktyka, Helion 2012.</p>

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.

Moduł H

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia*)	Narzędzia wspomagające proces testowania i automatyzacja procesu testowania
Język przedmiotu/modułu kształcenia*)	polski
Efekty kształcenia dla przedmiotu/modułu kształcenia*) (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)	<p>Wiedza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student posiada wiedzę na temat technik testowania oprogramowania, zna narzędzia wspomagania i automatyzacji tego procesu. <p>Umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student potrafi zarządzać procesem testowania, interpretować i udokumentować jego wyniki. • Student potrafi wykorzystywać narzędzia wspomagające i automatyzujące testowanie oprogramowania. <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student jest świadomy konsekwencji niewłaściwie przeprowadzonego procesu testowania.
Semestr, w którym przedmiot/moduł*)	2



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>

jest realizowany	
Forma realizacji zajęć	Ćwiczenia
Wymagania wstępne i dodatkowe	Uczestnictwo w zajęciach modułu: Podstawy testowania oprogramowania Potwierdzone pozytywną oceną z egzaminu.
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i słuchaczy*	30
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi/modułowi*)	6
Stosowane metody dydaktyczne	Ćwiczenia, analiza studiów przypadku, opracowanie planu testów – wykorzystanie platformy e-learningowej.
Sposób weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych przez słuchaczy	Sprawdzian testowy z wykorzystaniem platformy e-learningowej.
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu*), w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia	Zaliczenie, warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest wcześniejsza realizacja ćwiczeń na platformie e-learningowej.
Treści programowe przedmiotu/modułu kształcenia*)	<ol style="list-style-type: none"> Zarządzanie procesem testowania: <ul style="list-style-type: none"> organizacja i planowanie testów, kontrola ich realizacji, zarządzanie wymaganiami, zarządzanie testami, zarządzanie zmianami. zarządzanie defektami, cykl życia błędu. Metodologia prowadzenia testów, rola i rodzaje narzędzi wspomagających. Analiza statyczna i dynamiczna. <ul style="list-style-type: none"> Testowanie metodą czarnej i białej skrzynki: testy funkcjonalne, testowanie wartości granicznych, testy strukturalne, kryteria pokrycia instrukcji. Testowanie na różnych etapach projektu. Testowanie jednostek, testy jednostkowe. Testowanie zintegrowane, testy integracyjne. Zasady dokumentowania testów, normy IEEE. Narzędzia wspomagające proces testowania. Wybór i rodzaje narzędzi testowych.



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>

	10. Automatyzacja testów, automatyzacja a metodyki testowania.
Wykaz literatury obowiązkowej i uzupełniającej	<ol style="list-style-type: none">1. Adam Barr: Znajdź błąd. Sztuka analizowania kodu, Helion 2005.2. Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett, Todd M. Thomas : Sztuka testowania oprogramowania, Helion 2005.

*) moduł kształcenia to szeroko rozumiany przedmiot lub grupa przedmiotów.