

# Techniki programowania - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |   |
|---------------------|---|
| Nazwa przedmiotu    | Techniki programowania                                  |
| Kod przedmiotu      | 06.9-WM-ZIP-P-23_14W_pNadGenI7WVC                       |
| Wydział             | Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych                  |
| Kierunek            | Zarządzanie i inżynieria produkcji / Inżynieria jakości |
| Profil              | ogólnoakademicki  |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                     |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2016/2017                                |

| Informacje o przedmiocie        |  |
|---------------------------------|--|
| Semestr                         | 3  |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4  |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy  |
| Język nauczania                 | polski   |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>• dr inż. Grzegorz Pająk</li><li>• dr inż. Iwona Pająk</li></ul> |

| Formy zajęć  |   |  |  |   |                     |
|--------------|---|--|--|---|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 15                                      | 1                                      | 9  | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 15                                      | 1                                      | 9  | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Projekt      | 15                                      | 1                                      | 9  | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie ze współczesnymi narzędziami i technikami tworzenia aplikacji, wykształcenie umiejętności posługiwania się językiem wysokiego poziomu do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich.

## Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość obsługi komputera, podstawowy kurs matematyki.

## Zakres tematyczny

### Wykład

Pojęcia podstawowe: algorytm, język programowania, język niskiego poziomu, język wysokiego poziomu, programowanie, program. Podstawowe informacje o programowaniu obiektowym i zdarzeniowym. Zintegrowane środowisko programistyczne, nowoczesne narzędzia programistyczne typu RAD, krótka charakterystyka zintegrowanego środowiska programistycznego Delphi, podstawowe komponenty, analiza prostej aplikacji stworzonej w środowisku Delphi.

Podstawowe zasady programowania w języku Pascal, deklaracje zmiennych, typy standardowe, instrukcja przypisania, operatory arytmetyczne. Wprowadzanie i wyświetlanie danych liczbowych przy pomocy komponentów, obsługa wyjątków. Sterowanie przebiegiem programu, projektowanie kodu zdarzeń, podstawowe symbole używane do tworzenia algorytmów, analiza przykładowych algorytmów, przegląd instrukcji sterujących języka Pascal, instrukcja warunkowa i wyboru, instrukcja złożona.

Instrukcje iteracyjne: przykłady zastosowania, rodzaje instrukcji iteracyjnych, analiza przykładowych problemów. Składnia instrukcji for...to i for...downto, przykłady zastosowania, implementacja wybranych algorytmów. Składnia instrukcji while i repeat, przykłady zastosowania, implementacja wybranych algorytmów. Podobieństwa i różnice pomiędzy poznanymi instrukcjami iteracyjnymi, wybór właściwej instrukcji iteracyjnej do rozwiązania konkretnego zadania.

Struktura klasy w Delphi, pola i metody, analiza klasy formularza. Pola definiowane przez użytkownika, odwołania do pól obiektu, analiza zastosowania pól i zmiennych lokalnych. Metody definiowane przez użytkownika: składnia metody proceduralnej i metody funkcyjnej, przykłady zastosowań, odwołania do metod obiektu. Parametry metod przekazywane przez wartość i referencję. Przesłanie i skutki uboczne. Analiza przykładowych zastosowań.

Podstawowe informacje o typach strukturalnych w języku Pascal. Definicje stałych i typów. Zbiory: składnia definicji, sprawdzanie przynależności elementu do zbioru, operacje teorii mnogościowe, własności typu zbiorowego. Tablice jednowymiarowe: składnia definicji, odwołania do elementów tablicy, własności typu tablicowego. Typ rekordowy: składnia definicji, odwołania do pól rekordów, porównanie struktury rekordu i klasy.

### Laboratorium

Rozpoznanie środowiska Delphi, paleta komponentów, projektowanie interfejsu użytkownika przykładowej aplikacji, okno własności i zdarzeń, ustawianie własności i definiowanie zdarzeń, struktura projektu w Delphi, kompilacja i uruchomienie przykładowej aplikacji.

Wykorzystanie komponentów Label, Edit, Button, podstawowe własności i zdarzenia, ustawianie własności na etapie projektowania i działania aplikacji. Budowa prostych aplikacji modyfikujących wygląd interfejsu użytkownika w wyniku działań operatora.

Aplikacje realizujące proste obliczenia, funkcje konwersji typów, odczytywanie danych liczbowych wprowadzanych przez użytkownika, przechwytywanie wyjątków, zapis wyrażen algebraicznych w języku Pascal, wyprowadzanie wyników obliczeń.

Instrukcja warunkowa i wyboru, wykorzystanie instrukcji warunkowej do kontroli poprawności danych, komponenty RadioGroup i ComboBox, implementacja aplikacji sterowanych przy pomocy elementów interfejsu (kalkulator, przeliczniki miar, wag, cen itp.)

Instrukcje iteracyjne. Komponenty ListBox i Memo, wykorzystanie instrukcji iteracyjnych do wypełniania i przeszukiwania listy, implementacja prostych algorytmów numerycznych (wartość maksymalna, minimalna, całość, największy wspólny dzielnik).

## Projekt

Projekt i implementacja aplikacji wykorzystującej poznane komponenty i elementy języka Pascal. Realizacja podzielona na osobno oceniane etapy obejmujące: przygotowanie założeń tworzonej aplikacji, opracowanie algorytmów opisujących procesy, stworzenie projektu interfejsu użytkownika oraz implementację programu.

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektu.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu   | Symbole efektów   | Metody weryfikacji  | Forma zajęć   |
|---|---|---|---|
| Ma wiedzę w zakresie metod numerycznych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W02</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>  |
| Ma wiedzę w zakresie informatyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W07</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li><li>• projekt</li></ul>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Laboratorium</li><li>• Projekt</li></ul> |
| Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia programistyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W39</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>• kolokwium</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Laboratorium</li></ul>                   |
| Potrafi dobierać i stosować odpowiednie aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji, projektowania i weryfikacji rozwiązań w zakresie związanym z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U11</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li></ul>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>                                    |
| Potrafi wykorzystać metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny systemów zarządzania i podejmowania decyzji  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U16</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li></ul>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>                                    |
| Potrafi używać narzędzi programistycznych od przeprowadzenia symulacji komputerowych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U19</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• przygotowanie projektu</li></ul>                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt</li></ul>   |
| Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program będący elementem systemu informatycznego dla potrzeb wybranego obszaru związanego z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U27</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• przygotowanie projektu</li></ul>                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt</li></ul>   |
| Realizując indywidualny projekt uczy się odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K04</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• przygotowanie projektu</li></ul>                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt</li></ul>   |

## Warunki zaliczenia

**Wykład:** zaliczenie kolokwium

**Laboratorium:** zaliczenie zadań laboratoryjnych, zaliczenie kolokwium

**Projekt:** przygotowanie i zaliczenie projektu

## Literatura podstawowa

1. Daniluk A., ABC Delphi 7, Helion, Gliwice 2003,
2. Kwasowicz W., Wprowadzenie do Object Pascal i Delphi, Mikom, Warszawa 2001
3. Synarska A., Delphi od podstaw, Edition 200, Kraków 2001
4. Wirth N., Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 2002.

## Literatura uzupełniająca

1. Pacheco X., Teixeira S., Delphi 6. Vademecum Profesjonalisty, tom I i II, Helion, Gliwice 2002,
2. Pamuła T., Aplikacje w Delphi. Przykłady, Helion, Gliwice 2003,

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Grzegorz Pająk (ostatnia modyfikacja: 11-09-2016 16:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ