

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Inżynieria systemów elektrycznych, Trakcja elektryczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|----------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Programowanie w C++ |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Programming in C++ |
| KOD PRZEDMIOTU | WIEiK ELEKTROTECH oIS PP14 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | |
|---------|---------|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---|
| 2 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych pojęć z zakresu programowania w języku C++.

Cel 2 Poznanie konstrukcji składniowych języka C++.

Cel 3 Poznanie zasad projektowania programów w technice obiektowej.

Cel 4 Nabycie umiejętności efektywnego programowania obiektowego w języku C++.

Cel 5 Poznanie metod reprezentacji złożonych danych i przetwarzania informacji w technice obiektowej.

Cel 6 Nabycie umiejętności optymalizacji programów poprzez minimalizację użycia pamięci, stosowania efektywnych struktur danych i zwiększenia efektywności kodu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa znajomość języka C.

2 Podstawowa umiejętność projektowania algorytmów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umiejętność programowania strukturalnego.

EK2 Umiejętności Umiejętność projektowania programów w technice obiektowej.

EK3 Wiedza Znajomość zasad projektowania programów w języku C++, implementujących algorytmy sterowania i algorytmy obliczeniowe.

EK4 Umiejętności Umiejętność programowania w języku C++ w zakresie tworzenia samodzielnych aplikacji z wykorzystaniem standardowych bibliotek numerycznych, graficznych, wejścia/wyjścia.

EK5 Umiejętności Umiejętność organizacji przetwarzania złożonych informacji w języku C++.

EK6 Wiedza Znajomość podstawowych struktur danych i organizacji wejścia/wyjścia w języku C++.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Wprowadzenie do języka C++. Podstawowe operacje wejścia-wyjścia, instrukcje sterujące, pętle. | 2 |
| W2 | Podstawowe typy danych w języku C++, operatory arytmetyczne, funkcje. | 2 |
| W3 | Złożone typy danych: tablice, wskaźniki. Operacje na wskaźnikach. rezerwacja obszarów pamięci, dynamiczna alokacja tablicy. | 2 |
| W4 | Wyjątki. Stałe wskaźniki, tablice wskaźników, C-stringi. przeładowanie nazw funkcji. | 2 |
| W5 | Klasy: składniki klasy, enkapsulacja, zasłanianie nazw. Tworzenie obiektów. | 2 |
| W6 | Biblioteczna klasa string. Deklaracje przyjaźni. Struktury i unie. | 2 |
| W7 | Przeładowanie operatorów. Dziedziczenie. Polimorfizm. Klasy abstrakcyjne. | 3 |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE | | |
|-------------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Poznanwanie środowiska programowania w języku C++ (eclipse). Podstawowe konstrukcje języka C++. | 2 |
| K2 | Definicja funkcji w języku C++. Przeładowanie nazw funkcji. | 2 |
| K3 | Praca z tablicami i wskaźnikami. | 4 |
| K4 | Definicja klas w języku C++. Konstruktory i destruktory. Tworzenie i inicjalizacja obiektów. | 2 |
| K5 | Przeładowanie operatorów. Deklaracje przyjaźni. | 2 |
| K6 | Klasy abstrakcyjne. Dziedziczenie. Funkcje wirtualne. Polimorfizm. | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

N5 Dyskusja

N6 Ćwiczenia projektowe

N7 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 15 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 40 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | Brak umiejętności specyfikacji funkcji reprezentujących zadany problem. |
| NA OCENĘ 3.0 | Umiejętność projektowania funkcji reprezentujących zadany problem. |
| NA OCENĘ 3.5 | Umiejętność specyfikacji problemu w formie komunikujących się funkcji. |
| NA OCENĘ 4.0 | Umiejętność wykorzystania argumentów domniemanych funkcji. |
| NA OCENĘ 4.5 | Umiejętność zastosowania przeładowania nazw funkcji w projekcie programu. |
| NA OCENĘ 5.0 | Umiejętność pracy ze wskaźnikami. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | Brak umiejętności specyfikacji klas reprezentujących zadany problem. |
| NA OCENĘ 3.0 | Umiejętność identyfikacji klas w zadanym problemie. |
| NA OCENĘ 3.5 | umiejętność specyfikacji problemu w formie komunikujących się klas. |
| NA OCENĘ 4.0 | Umiejętność identyfikacji hierarchii klas. |
| NA OCENĘ 4.5 | Umiejętność wykorzystania enkapsulacji ("hermetyzacji"). |
| NA OCENĘ 5.0 | Umiejętność zastosowania polimorfizmu. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nieznamość zasad specyfikacji klas w języku C++. |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość instrukcji i typów danych. Znajomość zasad specyfikacji klas i inicjalizacji obiektów w języku C++. |
| NA OCENĘ 3.5 | Znajomość zasad dziedziczenia. Znajomość zasad przeładowania i przesłaniania nazw w klasach. |
| NA OCENĘ 4.0 | Znajomość znaczenia kwalifikatorów dostępu. Znajomość zasad specyfikacji polimorfizmu w języku C++. |
| NA OCENĘ 4.5 | Znajomość specyfikacji funkcji wirtualnych, klas abstrakcyjnych., funkcji statycznych. |
| NA OCENĘ 5.0 | Znajomość zasad identyfikacji typu w języku C++, znajomość mechanizmu późnego wiązania. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Brak umiejętności specyfikacji programu w formie pojedynczej klasy. |
| NA OCENĘ 3.0 | Umiejętność specyfikacji klasy z konstruktorami i destruktorami. |
| NA OCENĘ 3.5 | Umiejętność specyfikacji programu w formie kilku komunikujących się klas. |
| NA OCENĘ 4.0 | Umiejętność specyfikacji programu z wykorzystaniem dziedziczenia. |
| NA OCENĘ 4.5 | Umiejętność rozdzielenia interfejsu od implementacji. |
| NA OCENĘ 5.0 | Umiejętność implementacji programu wykorzystującego polimorfizm. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Brak umiejętności zdefiniowania tablicy do przechowywania zadanych typów obiektów. |
| NA OCENĘ 3.0 | Umiejętność zadeklarowania tablicy zadanych obiektów. |
| NA OCENĘ 3.5 | Umiejętność wykorzystania danej tablicy obiektów w zadanym modelu przetwarzania danych. |

| | |
|----------------------------|--|
| NA OCENĘ 4.0 | Umiejętność dobrania najlepszej tablicy dla zadanego modelu przetwarzania danych. |
| NA OCENĘ 4.5 | Umiejętność zdefiniowania własnej prostej tablicy obiektów. |
| NA OCENĘ 5.0 | Umiejętność zdefiniowania własnej złożonej tablicy obiektów. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Brak znajomości obsługi wyjątków. |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość zasad obsługi wyjątków. |
| NA OCENĘ 3.5 | Znajomość zasad specyfikacji i propagacji nieobsługiwanych wyjątków. |
| NA OCENĘ 4.0 | Znajomość zasad specyfikacji własnych wyjątków oraz własnych funkcji obsługi błędów. |
| NA OCENĘ 4.5 | Znajomość zasad stosowania własnych funkcji obsługi błędów w celu zwiększenia niezawodności programu. |
| NA OCENĘ 5.0 | Znajomość zasad stosowania własnych funkcji obsługi błędów i obsługi wyjątków w celu zwiększenia niezawodności programu. |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------|-------------------|-------------------------|---------------|
| EK1 | K_U14 | Cel 1 Cel 6 | W1 W2 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK2 | K_U14 | Cel 2 Cel 6 | W3 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK3 | K_U14 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 | W4 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK4 | K_U14 | Cel 3 Cel 4 | W5 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK5 | K_U14 | Cel 4 Cel 5 | W6 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK6 | K_U14 | Cel 5 | W6 W7 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Jerzy Grębosz — *Symfonia C++ standard*, Kraków, 2006, EDITION 2000

[2] Bruce Eckel — *Thinking in C++. Edycja polska.*, Gliwice, 2002, Helion

LITERATURA DODATKOWA

[1] — *Kurs programowania w języku C++*, <http://xion.org.pl/productions/texts/coding/megatutorial/>, 0,

[2] — *Dokumentacja języka C++*, <http://www.cplusplus.com/reference/>, 0,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Sławomir Bąk (kontakt: sbak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Mieczysław Drabowski (kontakt: drabowski@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Sławomir Bąk (kontakt: sbak@pk.edu.pl)

3 mgr Kamil Nowakowski (kontakt: kamil.nowakowski@uj.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....