

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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 14/15
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

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Poznanie środowiska programowania w języku C++. Podstawowe konstrukcje języka C++. Praca z tablicami i wskaźnikami. Przeladowanie nazw funkcji.	2
<b>K2</b>	Definicja klas w języku C++. Tworzenie i inicjalizacja obiektów. Konstruktory i destruktory.	2
<b>K3</b>	Dziedziczenie. Funkcje wirtualne. Polimorfizm. Klasy abstrakcyjne.	2
<b>K4</b>	Omówienie założeń do mini projektu. Przydział zadań w zespołach. Omówienie propozycji interfejsów projektowanych klas.	2
<b>K5</b>	Ustalenie interfejsów klas i komunikacji między nimi. Implementacja mini projektu.	5
<b>K6</b>	Testowanie projektu.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do języka C++. Podstawowe operacje wejścia-wyjścia, instrukcje sterujące, pętle.	2
<b>W2</b>	Podstawowe typy danych w języku C++, operatory arytmetyczne, funkcje.	2
<b>W3</b>	Złożone typy danych: tablice, wskaźniki. Operacje na wskaźnikach. rezerwacja obszarów pamięci, dynamiczna alokacja tablicy.	2
<b>W4</b>	Wyjątki. Stałe wskaźniki, tablice wskaźników, C-stringi. przeładowanie nazw funkcji.	2
<b>W5</b>	Klasy: składniki klasy, enkapsulacja, zasłanianie nazw. Tworzenie obiektów.	2
<b>W6</b>	Biblioteczna klasa string. Deklaracje przyjaźni. Struktury i unie.	2
<b>W7</b>	Przeładowanie operatorów. Dziedziczenie. Polimorfizm. Klasy abstrakcyjne.	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt zespołowy

F4 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium

### 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	Nieznajomość 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.
<b>EFEKT KSZTAŁCENIA 6</b>	
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U23	Cel 1 Cel 6	W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K_U23	Cel 2 Cel 6	W3	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K_U23	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W4	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 F4 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U23	Cel 3 Cel 4	W5	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1 P2
EK5	K_U23	Cel 4 Cel 5	W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1 P2
EK6	K_U23	Cel 5	W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 F4 P1 P2

## 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 ] <http://xion.org.pl/productions/texts/coding/megatutorial/>

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Volodymyr Samotyy (kontakt: [vsamotyy@pk.edu.pl](mailto:vsamotyy@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Volodymyr Samotyy (kontakt: [vsamotyy@pk.edu.pl](mailto:vsamotyy@pk.edu.pl))
- 2 mgr inż. Grzegorz Nowakowski (kontakt: [gnowakowski@pk.edu.pl](mailto:gnowakowski@pk.edu.pl))
- 3 mgr inż. Przemysław Pytlik (kontakt: [ppytlik@pk.edu.pl](mailto:ppytlik@pk.edu.pl))
- 4 mgr inż. Paweł Trębacz (kontakt: [pawel.trebacz8@gmail.com](mailto:pawel.trebacz8@gmail.com))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....