

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie komputerowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Programowanie obiektowe     |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Object-oriented programming |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WFMiI FT oIS B13 16/17      |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty podstawowe       |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                        |
| SEMESTRY                                | 3                           |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | SEMINARIUM | PROJEKT |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|------------|---------|
| 3       | 15     | 0         | 0            | 45                               | 0          | 0       |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zasadami programowania obiektowego i głównymi cechami programowania obiektowego: abstrakcją, hermetyzacją, polimorfizmem i dziedziczeniem. Zapoznanie studentów z budową klasy w języku C++, zasadami projektowania klas i tworzeniem klas potomnych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów ze składnią języka C++.

**Cel 3** Nauczenie studentów pisania prostych aplikacji windowsowych w środowisku Borland C++ Builder 6 Personal.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Umiejętność programowania w języku C i znajomość ogólnych zasad programowania proceduralnego.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna składnię języka C++.

**EK2 Wiedza** Student zna pojęcie klasy i obiektu. Student zna elementy składowe klas. Student zna pojęcie dziedziczenia.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować prostą klasę na podstawie podanych cech. Student potrafi zaimplementować prostą klasę w języku C++.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi napisać prostą aplikację windowsową w środowisku Borland C++ Builder 6 Personal.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                         |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Krótką historią programowania obiektowego. Różnice pomiędzy programowaniem proceduralnym a obiektowym.                                                                                  | 1                |
| <b>W2</b> | Podstawy składni języka C++.                                                                                                                                                            | 2                |
| <b>W3</b> | Pojęcie klasy. Składowe klasy. Części prywatne, chronione i publiczne klasy oraz ich znaczenie. Pojęcie konstruktora i destruktoru. Rodzaje konstruktorów. Składnia klasy w języku C++. | 2                |
| <b>W4</b> | Przeciążanie funkcji, funkcje z argumentami domyślnymi, funkcje inline, funkcje zaprzyjaźnione klas. Modyfikatory const i static.                                                       | 3                |
| <b>W5</b> | Funkcje operatorowe - przeciążanie operatorów.                                                                                                                                          | 3                |
| <b>W6</b> | Dziedziczenie, hierarchia klas. Funkcje wirtualne, klasy abstrakcyjne.                                                                                                                  | 3                |
| <b>W7</b> | Obsługa wyjątków.                                                                                                                                                                       | 1                |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                        |                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| K1                       | Pisanie aplikacji w środowisku Borland C++ Builder 6 Personal. Zapoznanie się ze składnią języka C++. Projektowanie i implementacja prostych klas. Wykorzystywanie komponentów Buildera. Rysowanie i pisanie w oknie windowsowym. Tworzenie animacji komputerowych modelujących proste zjawiska fizyczne. | 45               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 60                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 10                                                      |
| 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                               | 20                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 30                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>120</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Test

## OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

## KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wystarczających do uzyskania oceny co najmniej 3.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna typy danych i sposoby ich deklaracji, zna składnię instrukcji warunkowych, pętli i działanie podstawowych operatorów.                                                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna typy danych i sposoby ich deklaracji, zna deklarację funkcji, zna składnię instrukcji warunkowych, pętli i działanie podstawowych operatorów. Student zna deklaracje zmiennych wskaźnikowych.                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna typy danych i sposoby ich deklaracji, zna deklarację funkcji, zna składnię instrukcji warunkowych, wszystkich pętli i działanie podstawowych operatorów. Student zna deklaracje zmiennych wskaźnikowych. Student zna deklaracje i sposoby użycia zmiennych wskaźnikowych.                                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna typy danych i sposoby ich deklaracji, zna deklarację funkcji, zna składnię instrukcji warunkowych, wszystkich pętli i działanie podstawowych operatorów. Student zna deklaracje zmiennych wskaźnikowych. Student zna deklaracje i sposoby użycia zmiennych wskaźnikowych. Zna podstawowe funkcje standardowych bibliotek języka C++. |
| NA OCENĘ 5.0        | Student spełnia powyższe kryteria w stopniu nie budzącym zastrzeżeń.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wystarczających do uzyskania oceny co najmniej 3.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe elementy składni języka C++: typy zmiennych podstawowych i ich deklaracje, deklarację funkcji, pętle for, while i do..while, instrukcje warunkowe if i if..else.                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna pojęcie klasy i obiektu, zna deklaracje konstruktorów i destruktorów. Zna znaczenie części prywatnych, chronionych i publicznych i własności elementów tych części.                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna pojęcie klasy i obiektu, zna deklaracje konstruktorów i destruktorów. Zna znaczenie części prywatnych, chronionych i publicznych i własności elementów tych części. Zna sposoby przeciążania podstawowych operatorów.                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna pojęcie klasy i obiektu, zna deklaracje konstruktorów i destruktorów. Zna znaczenie części prywatnych, chronionych i publicznych i własności elementów tych części. Zna sposoby przeciążania podstawowych operatorów. Zna pojęcie dziedziczenia i funkcji wirtualnych.                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | Student spełnia powyższe kryteria w stopniu nie budzącym zastrzeżeń.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wystarczających do uzyskania oceny co najmniej 3.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                     |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi rozbudować gotową klasę o nowe pola i metody.                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi zaimplementować w języku C++ prostą klasę o podanych polach i metodach.                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi zaprojektować i zaimplementować w języku C++ prostą klasę o podanych cechach.                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi zaprojektować i zaimplementować w języku C++ klasę bazową i klasę dziedziczącą cechy klasy bazowej.                                                                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | Student spełnia powyższe kryteria w stopniu nie budzącym zastrzeżeń.                                                                                                                                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wystarczających do uzyskania oceny co najmniej 3.                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi napisać prostą aplikację windowsową w środowisku Borland C++ Builder 6 Personal z co najmniej jednym elementem interaktywnym.                                                            |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi napisać prostą aplikację windowsową w środowisku Borland C++ Builder 6 Personal z kilkoma elementami interaktywnymi różnych typów.                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi napisać aplikację windowsową w środowisku Borland C++ Builder 6 Personal z kilkoma elementami interaktywnymi różnych typów zawierającą obiekty co najmniej napisanej przez siebie klasy. |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi zaprojektować i napisać aplikację windowsową w środowisku Borland C++ Builder 6 Personal realizującą zadane przez prowadzącego działanie.                                                |
| NA OCENĘ 5.0        | Student spełnia powyższe kryteria w stopniu nie budzącym zastrzeżeń.                                                                                                                                     |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE    | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1           | W1 W3 W5 W6 K1       | N1 N2                 | F1            |
| EK2               |                                                                                | Cel 2           | W2 W3 W4 W5 W6 W7 K1 | N1 N2                 | F1 F3 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 3           | W2 W3 W4 W5 W6 W7 K1 | N1 N2                 | F1 F2 P1      |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE       | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               |                                                                                | Cel 3           | W2 W3 W4 W5<br>W6 W7 K1 | N1 N2                 | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Grębosz — *Symfonia C++ Standard, wyd. III B*, Kraków, 2008, Editions 2000 (przy współpracy Oficyny Kallimach)
- [2] | K. Reisdorph, K. Henderson — *C++ Builder*, Gliwice, 1997, Wyd. Helion.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Stasiewicz — *C++ Builder. Całkiem inny świat*, Gliwice, 1998, Wyd. Helion.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Jan Kurzyk (kontakt: pukurzyk@cyf-kr.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Jan Kurzyk (kontakt: pukurzyk@cyfronet.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....