

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zastosowanie Informatyki w Budowie Maszyn

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie obiektowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Object oriented programming
KOD PRZEDMIOTU	M941
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobyć umiejętności budowy aplikacji z zastosowaniem technik programowania obiektowego

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

1 Znajomość podstaw programowania.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczy przedmiot potrafi zdefiniować podstawowe techniki programowania obiektowego, zwłaszcza w zastosowaniu do budowy aplikacji inżynierskich.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczy przedmiot zna metody tworzenia aplikacji inżynierskich, w tym obliczeniowych, symulacyjnych, wspomagających badania doświadczalne i innych pokrewnych.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczy przedmiot potrafi pozyskać wiedzę na temat programowania obiektowego z literatury i serwisów internetowych

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczy przedmiot potrafi napisać prosty program obliczeniowy lub symulacyjny z graficznym interfejsem użytkownika, rozwiązujący postawiony problem z dziedziny mechaniki, wytrzymałości materiałów, konstrukcji maszyn, energetyki lub pokrewnych, przy wykorzystaniu obiektowego języka programowania

**EK5 Umiejętności** Student, który zaliczy przedmiot potrafi napisać prosty program służący do akwizycji i wstępnego przetwarzania danych uzyskanych w wyniku przeprowadzonego eksperymentu

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Obiektowy paradygmat programowania. Definicje klasy i obiektu. Składniki klas, metody dostępu: pola, metody, konstruktory, destruktory oraz sekcje widoczności.	2
<b>W2</b>	Modyfikatory dostępu do składników klas i definiowanie właściwości.	1
<b>W3</b>	Definicja i zastosowania technik dziedziczenia. Przesłanianie i przeciążanie metod. Zagadnienia związane z dziedziczeniem: dziedziczenie wielopokoleniowe oraz wirtualne.	2
<b>W4</b>	Definiowanie i implementacja interfejsów. Różne rodzaje polimorfizmu: klasy, metody i parametryczny. Techniki przeciążania operatorów.	3
<b>W5</b>	Techniki i narzędzia budowy graficznego interfejsu użytkownika i obsługa zdarzeń. Wykrywanie i obsługa sytuacji wyjątkowych.	3
<b>W6</b>	Zagadnienie gromadzenia danych. Obiektowe struktury danych, w tym klasy kontenerowe (kolekcje). Zastosowanie kolekcji do gromadzenia i przetwarzania danych, pochodzących np. z eksperymentu. Podstawy budowy aplikacji do współpracy z kartami pomiarowymi.	3
<b>W7</b>	Zastosowanie w budowanej aplikacji wielowątkowości oraz wzorców projektowych.	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Zapoznanie się ze środowiskiem programowania: edytor kodu, debugger, system pomocy. Definiowanie klas i obiektów. Kompilacja i uruchomienie programu.	2
<b>K2</b>	Budowa programu konsolowego, wykonującego proste obliczenia inżynierskie.	2
<b>K3</b>	Budowa programu rozwiązującego dane zagadnienie z dziedziny rachunku wektorowego lub macierzowego z wykorzystaniem techniki przeciążania operatorów.	2
<b>K4</b>	Budowa programu z graficznym interfejsem użytkownika, rozwiązującego postawiony problem z dziedziny grafiki inżynierskiej.	2
<b>K5</b>	Budowa programu do wizualizacji obiektów graficznych, wykorzystującego klasy generyczne typu kolekcja i zaawansowaną obsługę zdarzeń.	2
<b>K6</b>	Budowa programu symulacyjnego z wykorzystaniem wielowątkowości.	2
<b>K7</b>	Budowa programu do akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych z wykorzystaniem wzorców projektowych.	2
<b>K8</b>	Uzupełnienie braków i zaliczenie zaległych laboratoriów.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

W2 Student musi być obecny na min. 80% zajęć laboratoryjnych

W3 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z dwóch kolokwiów i testu.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zdefiniować w obiektowym języku programowania klasy opisujące dany problem, referencje do obiektów, utworzyć obiekty oraz przypisać i pobrać dane.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zdefiniować klasę w obiektowym języku programowania do rozwiązania prostego problemu z dziedziny obliczeń inżynierskich, np. wyznaczenie momentu bezwładności, momentu zginającego, ugięcia belki itp.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi znaleźć informacje na temat sposobu użycia wskazanej klasy definiującej prosty komponent graficznego interfejsu użytkownika, jak przycisk, pole wyboru, lista itp.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zbudować prosty graficzny interfejs użytkownika i obsłużyć standardowe zdarzenia.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-

NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zainstalować biblioteki obsługi karty pomiarowej i utworzyć obiekt do komunikacji z tą kartą.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSODY OCENY
EK1	K2_W07, K2_UP10	Cel 1	W1 W2 K1 K2 K3	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W15, K2_UP14, K2_UB10	Cel 1	W3 W6 W7 K2 K3 K6 K7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_UO01	Cel 1	W1 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N1 N2	F1
EK4	K2_W11, K2_W13, K2_UP08	Cel 1	W5 W6 W7 K2 K3 K6 K7	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	K2_UP04, K2_UP05, K2_UP07, K2_UP09, K2_UP12	Cel 1	W3 W4 W5 W6 K7	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Lisowski Edward, Filo Grzegorz — *Metodyka programowania obiektowego z przykładami w C++*, Kraków, 2009, Politechniki Krakowskiej
- [2] | Hejlsberg Anders, Torgersen Mads i inni — *Język C#. Programowanie. Wydanie III. Microsoft .NET Development Series*, Gliwice, 2010, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Eckel Bruce — *Thinking in C++. Edycja polska*, Gliwice, 2009, Helion
- [2] | Grębosz Jerzy — *Symfonia C++/Pasja C++*, Kraków, 2008, Kallimach
- [3] | Matulewski Jacek i inni — *Visual Studio 2010 dla programistów C#*, Gliwice, 2011, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Grzegorz, Mariusz Filo (kontakt: [filo@mech.pk.edu.pl](mailto:filo@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grzegorz Filo (kontakt: [filo@mech.pk.edu.pl](mailto:filo@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....