

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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

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

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

## 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	30
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>60</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 Dopuszczalna jest max. 1 nieobecność nieusprawiedliwiona na laboratorium komputerowym. W takim przypadku ocena z laboratorium zostaje obniżona.

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

W4 Każde przekroczenie terminu zaliczenia lub oddania projektu skutkuje obniżeniem oceny proporcjonalnym do czasu przekroczenia terminu.

W5 Zajęcia laboratoryjne mogą być odrabiane na innych zespołach pod warunkiem dostępnego miejsca (stanowiska) i zgody prowadzącego.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Posiada wiedzę na temat metodyki definiowania w obiektowym języku programowania klas opisujących dany problem oraz techniki enkapsulacji.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę na temat definiowania klas z wykorzystaniem techniki dziedziczenia, metod wirtualnych oraz klas abstrakcyjnych.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę na temat definiowania klas z wykorzystaniem interfejsów oraz innych metod dostępnych w danym języku programowania (klasy generyczne, przeciążanie operatorów).
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Posiada wiedzę o sposobie definiowania pojedynczej klasy 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	Posiada wiedzę o sposobie definiowania wielu klas do rozwiązania prostego problemu z dziedziny obliczeń inżynierskich oraz o podstawowych związkach pomiędzy klasami, jak powiązanie, agregacja oraz uogólnienie.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę o sposobie definiowania wielu klas do rozwiązania problemu z dziedziny obliczeń inżynierskich o średnim stopniu złożoności oraz specyficznych wymaganiach dotyczących budowy aplikacji obliczeniowych, symulacyjnych oraz DAQ.
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	Potrafi wyszukać informacje na temat sposobu użycia dowolnego elementu będącego składnikiem standardowej dystrybucji używanego języka i środowiska programowania.

NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Potrafi znaleźć informacje na temat wykorzystywania zewnętrznych źródeł programistycznych, w tym dodatkowych bibliotek, ich instalacji oraz użycia wchodzących w ich skład klas i interfejsów.
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	Potrafi zbudować graficzny interfejs użytkownika z wykorzystaniem dowolnych dostępnych komponentów wizualnych dostępnych w ramach używanej biblioteki.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Potrafi samodzielnie utworzyć klasę komponentu graficznego interfejsu użytkownika w oparciu o komponent istniejący w bibliotece za pomocą techniki dziedziczenia oraz zastosować ten komponent we własnej aplikacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zainstalować biblioteki obsługi karty pomiarowej oraz poprawnie włączyć wymagane elementy tych bibliotek do własnej aplikacji.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Potrafi utworzyć obiekt do komunikacji z kartą pomiarową oraz przetestować połączenie.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zdefiniować metody zapewniające odczyt danych z karty pomiarowej oraz wyświetlenie tych danych w postaci listy.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W07 K2_W15	Cel 1	K1 K2 K3 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W11 K2_W13	Cel 1	K2 K3 K6 K7 W3 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_UO01 K2_UP10	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W1	N1 N2	F1
EK4	K2_UB10 K2_UP08 K2_UP09 K2_UP14	Cel 1	K2 K3 K6 K7 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	K2_UP04 K2_UP05 K2_UP07 K2_UP12	Cel 1	K7 W3 W4 W5 W6	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] | **Eckel Bruce** — *Thinking in Java. Edycja polska.*, Gliwice, 2006, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | **David R. Heffelfinger** — *Java EE 6. Tworzenie aplikacji w NetBeans 7*, Gliwice, 2014, Helion

[2] | **Herbert Schildt** — *Java. Kompendium programisty.*, Gliwice, 2015, 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

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....