

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: K

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Oprogramowania

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Budowa aplikacji inżynierskich          |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Development of engineering applications |
| KOD PRZEDMIOTU                          | K309                                    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe              |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                                    |
| SEMESTRY                                | 5                                       |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 15     | 0         | 0            | 15                               | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z językami programowania, narzędziami i technikami budowy aplikacji do zastosowań inżynierskich.

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

1 Zaliczenie modułu "Języki i techniki programowania"

2 Zaliczenie modułu "Programowanie obiektowe"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student który zaliczy przedmiot zna zasady, technologie i narzędzia budowy aplikacji w obszarze podstawowych zastosowań informatyki w zakresie wybranej specjalności na poziomie inżynierskim

**EK2 Wiedza** Student który zaliczy przedmiot zna różne technologie programistyczne oraz języki programowania przydatne do rozwiązywania konkretnych problemów inżynierskich z zakresu zastosowań informatyki.

**EK3 Umiejętności** Student który zaliczy przedmiot potrafi napisać prostą aplikację przydatną do rozwiązania danego problemu inżynierskiego stosując właściwie dobrane narzędzia programistyczne, metodę obliczeniową, język programowania, metodę symulacyjną itp.

**EK4 Umiejętności** Student który zaliczy przedmiot potrafi ocenić przydatność rutynowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania postawionego problemu programistycznego, m.in. dobrać narzędzia analityczne, bazę danych i składniki sprzętowe.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT |                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| P1      | Samodzielne wykonanie projektu aplikacji na zadany temat z dziedziny wspomagania prac inżynierskich przy wykorzystaniu języka UML. Dla wybranych tematów dopuszczalne jest wykonanie projektu w zespole 2-osobowym. | 5                |
| P2      | Wybór języka i środowiska programowania, implementacja, testowanie zaprojektowanej aplikacji oraz przygotowanie podręcznika użytkownika.                                                                            | 10               |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                                                   |                  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| K1                       | Budowa aplikacji symulacyjnej na przykładzie numerycznego rozwiązywania różniczkowych równań ruchu.               | 2                |
| K2                       | Budowa aplikacji symulacyjnej na przykładzie numerycznego rozwiązywania różniczkowych równań przewodzenia ciepła. | 2                |
| K3                       | Projekt i wykonanie relacyjnej bazy danych wspomagającej prace inżynierskie.                                      | 2                |
| K4                       | Budowa aplikacji korzystającej z bazy danych w różnych językach i środowiskach programowania.                     | 4                |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                  |                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K5</b>                | Budowa aplikacji klienta automatyzacji dla wybranego programu pakietu biurowego. | 2                |
| <b>K6</b>                | Budowa aplikacji wizualizującej elementy graficzne w 3D.                         | 2                |
| <b>K7</b>                | Uzupełnienie braków i zaliczenie laboratoriów komputerowych                      | 1                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Techniki programowania aplikacji inżynierskich w środowisku typu RAD. Narzędzia wspomagające programowanie. Charakterystyka środowisk RAD popularnych języków programowania.                                                                                                                                                                                                                                   | 3                |
| <b>W2</b> | Techniki i zasady budowy aplikacji typu symulacyjnego. Zastosowanie wielowątkowości i metod numerycznych do budowy aplikacji symulacyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                |
| <b>W3</b> | Techniki i zasady budowy aplikacji inżynierskich typu bazodanowego. Relacyjne bazy danych typu klient-serwer, instalacja, zarządzanie, sterowniki, sposoby uzyskania połączenia z serwerem. Projekt i implementacja prostej bazy danych z zakresu zastosowań inżynierskich. Aplikacja kliencka w postaci desktopowej lub sieciowej łącząca się z bazą danych, umożliwiającą wyszukiwanie i zarządzanie danymi. | 3                |
| <b>W4</b> | Techniki łączenia aplikacji za pomocą interfejsu OLEAutomation. Połączenie z serwerem automatyzacji na przykładzie popularnych pakietów biurowych. Projektowanie i budowa aplikacji klienckich.                                                                                                                                                                                                                | 3                |
| <b>W5</b> | Wprowadzenie do programowania grafiki inżynierskiej. Wizualizacja i przetwarzanie grafiki wektorowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 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                                                                       | 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                                       | 20                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                                      | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                                   | 30                                                      |
| Wyszukiwanie informacji na temat projektowania aplikacji wspomagających prace inżynierskie za pomocą UML | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>                | <b>75</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                            | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Test

**F2** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Student musi być obecny na min. 80% zajęć laboratoryjnych i projektowych

**W2** Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

**W3** Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z: testu zaliczeniowego laboratoriów komputerowych i wykładu oraz z projektu indywidualnego.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt indywidualny

## KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji rozwiązującej postawiony obliczeniowy problem inżynierski o niskim lub średnim stopniu złożoności. |
| 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        | Student potrafi poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji symulacyjnej o niskim stopniu złożoności.                                                          |
| 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        | Student potrafi napisać program rozwiązujący dane zagadnienie inżynierskie obliczeniowe lub symulacyjne w wybranym środowisku programowania z użyciem graficznego interfejsu użytkownika                 |
| 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        | Student potrafi dobrać, zaprojektować i wykonać prostą bazę danych dla rozwiązywanego zagadnienia z zakresu budowy aplikacji inżynierskich.                                                              |
| 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 | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K1_W06,<br>K1_W16                                                              | Cel 1           | P1 P2 K1 K2 K3<br>K4 K5 K6 W1<br>W2 W3 W4 W5 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK2               | K1_W20                                                                         | Cel 1           | P1 P2 K1 K2 K3<br>K4 K5 K6 W1<br>W2 W3 W4 W5 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK3               | K1_UB10,<br>K1_UP03                                                            | Cel 1           | P1 P2 K1 K2 K3<br>K4 K5 K6 K7                | N2 N3                 | F1 F2 P1      |
| EK4               | K1_UB07                                                                        | Cel 1           | P1 P2 K1 K2 K3<br>K4 K5 K6 K7                | N2 N3                 | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Lisowski Edward, Filo Grzegorz** — *Metodyka programowania obiektowego z przykładami w C++*, Kraków, 2009, PK
- [2] | **Bruce Eckel** — *Thinking in Java. Edycja polska. Wydanie IV*, Gliwice, 2006, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Richard S. Wright, Jr., Nicholas Haemel, Graham Sellers, Benjamin Lipchak** — *OpenGL. Księga eksperta. Wydanie V*, Gliwice, 2011, Helion
- [2] | **praca zbiorowa / pod red. Danuty Zboś** — *Metody numeryczne*, Kraków, 1992, PK

## 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. Wojciech Czyżycki (kontakt: [czyzycki@mech.pk.edu.pl](mailto:czyzycki@mech.pk.edu.pl))

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

3 mgr inż. Paweł Lempa (kontakt: [plempa@pk.edu.pl](mailto:plempa@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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