

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Technologie obiektowe                |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIN PS6 23/24 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe           |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 5.00                                 |
| SEMESTRY                                | 5                                    |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY |   |
|---------|---------|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---|
| 5       | 20      | 0         | 0           | 10                              | 10       | 0 |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami i narzędziami obiektowego podejścia do tworzenia oprogramowania. Zakres materiału zawiera analizę i projektowanie systemów oraz ich implementacji, charakterystykę obiektowego podejścia do wytwarzania oprogramowania oraz wstępny opis języka SysML.

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

- 1 Wymagana jest podstawowa wiedza z podejścia obiektowego, zwłaszcza w zakresie obiektowych języków programowania. Wymagana jest również podstawowa znajomość problematyki metodyk strukturalnych i relacyjnego modelu danych oraz ogólna orientacja w dziedzinie inżynierii programowania.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student definiuje, zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady obiektowego podejścia do tworzenia obiektowego oprogramowania. Potrafi scharakteryzować i zaprojektować diagram klas. Student definiuje różnice pomiędzy bazami relacyjnymi i obiektowymi.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi wykorzystać w praktyce technologie wspierające konstrukcję oprogramowania. Student potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować aplikację w wybranej technologii obiektowej.

**EK3 Wiedza** Student ma podstawową wiedzę o aktualnym stanie i najnowszych trendach rozwojowych w wybranych dziedzinach informatyki.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi pracować w zespole projektowym.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIA KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                  |                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| K1                      | Laboratorium wprowadzające do tematyki. Użyteczność diagramów UML w projektowaniu systemów obiektowych.                                          | 2                |
| K2                      | Faza wstępna realizacji projektu z wykorzystaniem SysML. Wykorzystanie do specyfikacji, analizy, projektowania, weryfikacji i walidacji systemów | 4                |
| K3                      | Faza projektowania koncepcyjnego wraz z projektowaniem i implementacją obiektowej bazy danych.                                                   | 2                |
| K4                      | Inżynieria wstecz a Inżynieria do przodu.                                                                                                        | 2                |

| PROJEKTY |                                                                                                                                                                            |                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                     | LICZBA<br>GODZIN |
| P1       | Wykonanie aplikacji przy użyciu wybranej technologii obiektowej. Omówienie założeń i zagadnień związanych z realizacją projektu. Przydział zadań w zespołach projektowych. | 2                |
| P2       | Indywidualna funkcjonalność systemu, wykonanie diagramu przypadków użycia. Indywidualny projekt diagramu klas oraz projekt bazy danych. Uzgodnienie interfejsów w zespole. | 2                |
| P3       | Pierwszy etap implementacji klas. Kontrola postępu prac.                                                                                                                   | 2                |

| PROJEKTY  |                                                                                              |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P4</b> | Drugi etap implementacji klas. Testowanie klas.                                              | 2                |
| <b>P5</b> | Integracja klas i testowanie projektu. Prezentacja wykonanego projektu połączona z dyskusją. | 2                |

| WYKŁADY   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wykład wprowadzający do tematyki przedmiotu. Zapoznanie i omówienie paradygmatów techniki obiektowej. Modelowanie obiektowe z wykorzystaniem różnych metodologii (np. GRAPPLE). UML jako standard modelowania obiektowego. Modelowanie struktury z wykorzystaniem diagramu klas. | 5                |
| <b>W2</b> | Moduł wprowadzający do SysML- język modelowania dla aplikacji inżynierii systemów. Podstawowe elementy. Wykorzystanie do specyfikacji, analizy, projektowania, weryfikacji i walidacji systemów.                                                                                 | 4                |
| <b>W4</b> | Moduł obiektowych baz danych: Obiektowo-relacyjne bazy danych, Obiektowe podejście w zakresie rozszerzenia relacyjnych struktur danych, Obiektowe rozszerzenia języków zapytań i modyfikacji danych. Omówienie wybranych obiektowych baz danych np. MongoDB, db4o.               | 5                |
| <b>W5</b> | Moduł Język C#: Język C Sharp wprowadzenie i podstawe pojęcia; wyjątki, delegaty i zdarzenia.                                                                                                                                                                                    | 4                |
| <b>W6</b> | Moduł technologii rozproszonych: Technologie obiektowe rozproszone: COBRA, RMI, COM, DCOM                                                                                                                                                                                        | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady, Prezentacje multimedialne

**N2** Praca w grupach

**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                                                               | 40                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 20                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 8                                                       |
| <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                                                                              | 15                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 30                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>133</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 5.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Odpowiedź ustna

**F3** Ćwiczenie praktyczne

**F4** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Uzyskanie pozytywnej oceny podsumowującej.

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Brak wiedzy w zakresie podstawowych pojęć obiektowych.                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość podstawowych pojęć dotyczących: programowania obiektowego, obiektowych baz danych |

|                     |                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi scharakteryzować i zaprojektować diagram klas.                                                              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student definiuje zalety, wady oraz różnice pomiędzy bazami relacyjnymi i obiektowymi.                                      |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi implementować obiektowe bazy danych.                                                                        |
| NA OCENĘ 5.0        | Znajomość i rozumienie technologii obiektowych rozproszonych (COBRA, RMI, COM,DCOM)                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak umiejętności tworzenia podstawowych elementów programowania obiektowego.                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność tworzenia podstawowych elementów w technologii obiektowej, wyjątków w C#.                                       |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi wykorzystać w praktyce technologie wspierające konstrukcję oprogramowania.                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi samodzielnie zaplanować i wykonać projekt aplikacji obiektowej z wykorzystaniem notacji.                    |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zaimplementować aplikację wraz z bazą danych w wybranej technologii obiektowej                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | +Umiejętność wykorzystania i tworzenia aplikacji w C Sharp dla ASP net                                                      |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak podstawowej wiedzy dotyczącej wybranych działów informatyki.                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomości podstawowych wiadomości o aktualnym stanie wybranych działów informatyki związanych z technologiami obiektowymi. |
| NA OCENĘ 3.5        | +zna zasady obiektowości na przykładzie Java potrafi je stosować w praktyce.                                                |
| NA OCENĘ 4.0        | +potrafi scharakteryzować, wskazać wady i zalety modelowania obiektowego                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | +umiejętność stosowania aktualnych technik obiektowych                                                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | Student posiada bardzo dużą wiedzę w zakresie najnowszych technologii obiektowych.                                          |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Student potrafi nie pracować w zespole projektowym.                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi pracować w zespole projektowym.                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | +dobrze zarządza czasem wykonując terminowo powierzone mu zadania.                                                          |
| NA OCENĘ 4.0        | +potrafi szukać metod i proponuje rozwiązania powstałych problemów podczas realizacji projektu                              |

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5 | +posiada dużą wiedzę i chętnie dzieli się nią w zespole.                                     |
| NA OCENĘ 5.0 | Student potrafi pracować w zespole projektowym. Potrafi również pełnić rolę menedżera grupy. |

## 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_W22                                                                          | Cel 1           | P1 P2 W1          | N1 N3                 | F2 P1         |
| EK2               | K_W17                                                                          | Cel 1           | P3 P4 P5 W5 W6    | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK3               | K_W22                                                                          | Cel 1           | P3 P4 P5          | N1 N2 N3              | F2 P1         |
| EK4               | K_U02                                                                          | Cel 1           | P1 P2 P3 P4 P5    | N3                    | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] B.Meyer — *Programowanie zorientowane obiektowo*, Gliwice, 2005, Helion
- [2 ] K. Subieta — *Słownik terminów z zakresu obiektowości*, Warszawa, 1999, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Matt Weisfeld — *Myślenie obiektowe w programowaniu*, , 2020, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Anna Suchenia (kontakt: [asuchenia@pk.edu.pl](mailto:asuchenia@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Anna Suchenia (kontakt: [asuchenia@pk.edu.pl](mailto:asuchenia@pk.edu.pl))



2 mgr inż. Kazimierz Kielkowicz (kontakt: [kazimierz.kielkowicz@pk.edu.pl](mailto:kazimierz.kielkowicz@pk.edu.pl))

3 dr inż. Karol Suchenia (kontakt: [karol.suchenia@pk.edu.pl](mailto:karol.suchenia@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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