

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności, blok wyb.: Sieci komputerowe i bazy danych, Bez specjalności, blok wyb.: Systemy CAD i przetw. obrazu, Bez specjalności, blok wyb.: Systemy mobilne i interaktywne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane techniki programowania obiektowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced object-oriented programming techniques
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS C2 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	30	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zaawansowanymi technikami programowania obiektowego oraz poszerzenie umiejętności budowy aplikacji zgodnie z obiektywnym paradygmatem programowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowych technik programowania obiektowego
- 2 Umiejętność projektowania i budowy prostych aplikacji w dowolnym obiektowym języku programowania

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna perspektywy i współczesne trendy w rozwoju technik programowania obiektowego.

EK2 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna techniki programowania obiektowego przydatne do rozwiązywania konkretnych problemów inżynierskich z zakresu zastosowań informatyki.

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi zaprojektować i wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację obiektową do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu zastosowań informatyki typu obliczeniowego, bazodanowego, sieciowego lub inną aplikację o średnim lub wysokim stopniu złożoności stosując właściwie dobrane narzędzia.

EK4 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi zaprojektować i wykonać graficzny interfejs użytkownika do projektowanej aplikacji obiektowej.

EK5 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi korzystać ze źródeł literaturowych i innych, w tym internetowych, w celu pozyskania informacji niezbędnych do zaprojektowania i wykonania programu przy wykorzystaniu zaawansowanych technik obiektowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykonanie specyfikacji dla indywidualnego projektu programistycznego.	4
P2	Implementacja indywidualnego projektu w postaci aplikacji obiektowej z graficznym interfejsem użytkownika.	8
P3	Prezentacja działania aplikacji, przygotowanie opisu oraz zaliczenie projektu.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zapoznanie się ze środowiskiem programowania obiektowego: edytor kodu, kompilator, debugger, system pomocy. Budowa prostej aplikacji wymagającej zdefiniowania klasy i obiektów.	2
K2	Budowa aplikacji obiektowej z wykorzystaniem dziedziczenia, klas abstrakcyjnych i polimorfizmu oraz z zaawansowaną obsługą sytuacji wyjątkowych.	4

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Budowa aplikacji obiektowej z wykorzystaniem klas kontenerowych typu słownik, lista, zbiór.	4
K4	Budowa aplikacji obiektowej z graficznym interfejsem użytkownika i obsługą zdarzeń.	4
K5	Budowa aplikacji obiektowej z zastosowaniem wybranych wzorców projektowych konstrukcyjnych i strukturalnych.	4
K6	Budowa aplikacji obiektowej z zastosowaniem wybranych wzorców projektowych czynnościowych.	4
K7	Budowa aplikacji obiektowej wykorzystującej operacje plikowe, dostęp do bazy danych oraz przetwarzanie plików w formacie xml.	4
K8	Kolokwia zaliczeniowe oraz uzupełnienie braków.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka środowiska programowania i narzędzi. Organizacja projektu, używanie pakietów bibliotecznych. Definiowanie klas i obiektów. Praktyczne zastosowanie techniki dziedziczenia, klas abstrakcyjnych oraz polimorfizmu metody. Narzędzia i metody do budowy graficznego interfejsu użytkownika.	2
W2	Sytuacje wyjątkowe: zgłaszanie i obsługa wyjątku. Hierarchia klas wyjątków i sposoby definiowania własnych klas. Obiektowe struktury danych, z uwzględnieniem klas kontenerów typu słownik, lista, zbiór i inne.	4
W3	Klasyfikacja wzorców i antywzorców projektowych. Wzorce architektoniczne, analityczne, implementacyjne i projektowe. Przykłady typowych wzorców implementacyjnych. Zagadnienie antywzorców w organizacji i zarządzaniu projektem, projektowaniu oprogramowania, analizie obiektowej oraz implementacji kodu.	3
W4	Obiektowe wzorce projektowe: konstrukcyjne, strukturalne i czynnościowe. Przykłady implementacji oraz zastosowań wzorców, m.in. dekorator, obserwator, strategia, singleton, adapter, fasada, fabryka itp.	3
W5	Metody, techniki i narzędzia do testowania programów obiektowych. Obiektowe struktury pozwalające na wykonywanie operacji wejścia-wyjścia, dostęp do baz danych, obsługę XML.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	9
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
przygotowanie do kolokwium praktycznego i egzaminu z teorii	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin praktyczny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

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

W3 Ocena końcowa jest średnią ważoną z: dwóch kolokwium zaliczeniowych z laboratoriów komputerowych z wagą 0.5, projektu indywidualnego z wagą 0.25 i egzaminu z wagą 0.25

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA
B1 Projekt indywidualny
KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i krótko scharakteryzować cztery podstawowe techniki programowania obiektowego: abstrakcję, enkapsulację, dziedziczenie i polimorfizm.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi scharakteryzować cztery podstawowe techniki programowania obiektowego oraz podać przykłady implementacji każdej z technik.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student zna cechy charakterystyczne oraz szczegóły użycia każdej z podstawowych technik programowania obiektowego, potrafi wskazać błędy oraz zaproponować poprawne rozwiązanie dotyczące implementacji tych technik. Zna inne, bardziej zaawansowane techniki obiektowe, jak przeciążanie operatorów, definiowanie klas generycznych, RTTI.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować klasy i ich instancje w obiektowym języku programowania w celu rozwiązania postawionego zadania programistycznego o średnim stopniu trudności z zakresu inżynierskich zastosowań informatyki.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przeprowadzić analizę obiektową na podstawie której zdefiniuje poprawne związki pomiędzy klasami w celu rozwiązania postawionego zadania programistycznego o średnim stopniu trudności z zakresu inżynierskich zastosowań informatyki.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przeprowadzić analizę obiektową na podstawie której zdefiniuje poprawne związki pomiędzy klasami oraz poprawnie zastosuje wzorce projektowe konstrukcyjne, strukturalne i czynnościowe w celu rozwiązania postawionego zadania programistycznego o średnim stopniu trudności z zakresu inżynierskich zastosowań informatyki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację typu obliczeniowego o średnim stopniu złożoności.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację typu obliczeniowego o średnim stopniu złożoności, poprawnie implementując wzorce projektowe.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację typu obliczeniowego o wysokim stopniu złożoności, wykorzystującą zaawansowane algorytmy i obiektowe struktury danych, poprawnie implementując wzorce projektowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować i wykonać prosty graficzny interfejs użytkownika przy wykorzystaniu typowych, standardowych komponentów, jak menu, przyciski, pola wyboru, listy wyboru itp.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprojektować i wykonać graficzny interfejs użytkownika o średnim stopniu złożoności wykorzystując poza podstawowymi komponentami również różne typy rozmieszczeń (layout), zaawansowane kontrolki typu drzewo, lista sortowana, tabela itp.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaprojektować i wykonać graficzny interfejs użytkownika wykorzystując dowolne dostępne komponenty oraz tworzyć własne komponenty w oparciu o istniejące.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać, zgodnie z otrzymaną specyfikacją, program komputerowy w języku obiektowym rozwiązujący zadany problem inżynierski o średnim stopniu złożoności, wyszukując niezbędne informacje w literaturze i serwisach internetowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać specyfikację oraz implementację programu komputerowego w języku obiektowym rozwiązującego zadany problem inżynierski o średnim stopniu złożoności, wyszukując niezbędne informacje w literaturze, dedykowanych serwisach internetowych oraz zadając pytania na forach dyskusyjnych.
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać specyfikację oraz implementację programu komputerowego w języku obiektowym rozwiązującego zadany problem inżynierski o średnim lub wysokim stopniu złożoności, wyszukując niezbędne informacje w literaturze, dedykowanych serwisach internetowych oraz zadając pytania na forach dyskusyjnych.
--------------	---

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_W14 K2_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1	P2
EK2	K2_W17	Cel 1	P1 P2 P3 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3	K2_UB04	Cel 1	P1 P2 P3 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_UB09	Cel 1	P2 K4 K5 K6 K7 K8 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K2_UB10	Cel 1	P1 P2 P3 K2 K3 K4 K5 K6 K7 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Mark Lutz** — *Python. Wprowadzenie. Wydanie IV*, Kraków, 2010, Helion / O'Reilly

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **Dusty Phillips** — *Python 3. Object oriented programming*, Birmingham, 2010, Packt Publishing

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Paweł Lempa (kontakt: plempa@pk.edu.pl)

2 mgr inż. arch. Błażej Bączalski (kontakt: blazej.bacalski@pk.edu.pl)

3 dr inż. Grzegorz Filo (kontakt: 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)

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