

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie w języku Java
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Java Programming
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIS D1 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
4	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie elementów leksykalnych, składniowych i podstaw semantyki języka Java Standard Edition, jej wieloparadygmatowości i sposobów rozszerzania języka Java za pomocą refleksji.

Cel 2 Opanowanie podstawowych narzędzi wykorzystywanych w środowisku wytwórczym typowym dla języka Java Standard Edition: Eclipse, Maven, Git, JUnit4.

- Cel 3** Opanowanie wzorców projektowych ogólnego przeznaczenia (GoF) najbardziej przydatnych w programowaniu w Java Standard Edition oraz dobrych praktyk w ich stosowaniu. Wzorce strukturalne: Dekorator, wzorce czynnościowe: Iterator, wzorce kreacyjne: Metoda Wytwórcza, Budowniczy. Poznanie podstaw języka modelowania UML w zakresie potrzebnym do modelowania wzorców projektowych.
- Cel 4** Poznanie mechanizmu osłabiania zależności i możliwych do osiągnięcia granic w ramach Java Standard Edition a także sposobów ich przekraczania.
- Cel 5** Poznanie biblioteki kontenerów Java 8 Standard Edition.
- Cel 6** Poznanie biblioteki wejścia/wyjścia oraz strumieni Java 8 Standard Edition.
- Cel 7** Opanowanie trwałości w Java z wykorzystaniem JDBC oraz JPA. Omówienie wzorca architektonicznego DAO.
- Cel 8** Poznanie podstaw i zasad korzystania z biblioteki Swing dla GUI aplikacji desktopowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Umiejętność budowania algorytmów. Znajomość jednego języka programowania (strukturalnego lub obiektowego). Zaliczenie przedmiotów: "Algorytmy i struktury danych" oraz "Języki i paradygmaty programowania".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Instrukcje i struktury danych w Javie. Zasady obiektowości. Pojęcia: klasa, obiekt, enkapsulacja, abstrakcja, dziedziczenie, polimorfizm, klasa abstrakcyjna, interfejs, klasa wewnętrzna, anonimowa klasa wewnętrzna, wyrażenie lambda, wyjątki, typy generyczne, adnotacje, refleksja. Znajomość wzorców projektowych. Znajomość narzędzi deweloperskich.
- EK2 Umiejętności** Implementowanie wzorców projektowych dla wybranych przez studentów problemów z wykorzystaniem wiedzy o języku Java, o wybranych wzorcach projektowych i o narzędziach deweloperskich. Umiejętność dokonywania wyboru właściwych wzorców projektowych oraz składania wzorców projektowych.
- EK3 Wiedza** Znajomość standardowych bibliotek języka Java, w tym bibliotek wejścia/wyjścia, kontenerów, JDBC, JPA, Swing.
- EK4 Umiejętności** Praktyczne wykorzystanie wiedzy o języku, wzorcach projektowych, bibliotekach standardowych Java oraz o dobrych praktykach w laboratoryjnych projektach zaliczeniowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do języka Java oraz do przedmiotu. Prezentacja zalecanej literatury.	1
W2	Omówienie podstaw UML w zakresie potrzebnym do specyfikowania wzorców projektowych. Prezentacja przykładowego programu w Java ilustrującego polimorfizm.	1
W3	Omówienie podstawowych elementów leksykalnych języka Java.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Omówienie klasyfikacji, wybranych wzorców projektowych oraz dobrych praktyk w ich stosowaniu. Ilustracja sposobu implementacji wybranych wzorców z wykorzystaniem gotowych przykładów.	5
W5	Analiza studium przypadku dotyczącego kwestii osłabiania zależności jako sposobu otwarcia oprogramowania na wprowadzanie zmian. Ilustracja powodów wprowadzenia rozwiązań oferowanych przez frameworki Java Enterprise Edition.	2
W6	Omówienie adnotacji, klas i metod abstrakcyjnych, klas zagnieżdżonych oraz wyrażeń lambda.	2
W7	Typy generyczne oraz biblioteka kontenerów w Java 8.	2
W8	Omówienie bibliotek wejścia/wyjścia oraz strumieni w Java 8.	2
W9	Omówienie potrzeby stosowania, mechanizmu wyjątków oraz dobrych praktyk w ich stosowaniu.	2
W10	Wstęp do zagadnień trwałości w Java. Omówienie JDBC ilustrowane licznymi przykładami. Dobre praktyki związane z wykorzystywaniem JDBC.	2
W11	Wprowadzenie do JPA. Omówienie Hibernate ilustrowane licznymi przykładami. Dobre praktyki związane z wykorzystywaniem Hibernate.	2
W12	Omówienie własności oraz sposobów konstruowania GUI z wykorzystaniem biblioteki Swing.	4
W13	Omówienie wzorca architektonicznego DAO.	1
W14	Omówienie mechanizmu refleksji.	1
W15	Analiza raportów dotyczących popularności szeregu technologii związanych z maszyną wirtualną Java (JVM), w tym również innych języków programowania na JVM wspierających różne paradygmaty programowania.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Prezentacja sposobu wykorzystywania środowiska deweloperskiego Java wybranego przez prowadzącego zajęcia (domyślnie Eclipse wraz z Git, Maven i JUnit) na przykładzie z wykładu ilustrującym polimorfizm. Samodzielna implementacja tego programu przez studentów w wersji zmodyfikowanej.	2
L2	Omówienie narzędzia Maven zastosowanie go przez studentów do zrealizowania przykładu z polimorfizmem.	2
L3	Omówienie narzędzia JUnit4 i wykorzystanie go przez studentów do zrealizowania przykładu z polimorfizmem.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L4	Omówienie narzędzia Git i wykorzystanie go przez studentów do zrealizowania przykładu z polimorfizmem.	2
L5	Samodzielna implementacja programu wykorzystującego narzędzia Git, Maven i JUnit4 pozwalającego na zastosowanie właściwych wzorców projektowych do wybranego przez studentów problemu. Tylko warstwa logiki biznesowej. Praca zespołowa.	6
L6	Realizacja większego projektu pozwalającego wykorzystać wszystkie znane narzędzia, konstrukcje językowe, biblioteki i dobre praktyki poznawane stopniowo na wykładach. Wraz z warstwą danych i warstwą prezentacji. Praca zespołowa.	16

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Projekt zespołowy

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	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	110
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

Ocena laboratorium jest dokonywana za projekt zaliczeniowy wg kryteriów oceny uwzględniających łączną weryfikację efektów kształcenia. Ocena ta zależy od ilości spełnionych kryteriów a nie od jego konkretnych podzbiorów. Lista 11 kryteriów: 1) czy wykorzystano co najmniej trzy wzorce projektowe 2) czy prawidłowo zdekomponowano odpowiedzialności 3) czy wykorzystano jakiś wzorec architektoniczny 4) czy projekt jest Mavenowy i czy poprawnie buduje się z linii komend 5) czy budowany jest przez Mavena wykonywalny jar 6) czy zrealizowano co najmniej 5 przykładowych testów jednostkowych 7) czy testy jednostkowe mają status PASSED w trakcie procesu budowania projektu przez Mavena 8) czy projekt został umieszczony pod kontrolą wersji za pomocą Gita 9) czy struktura gałęzi repozytorium jest prawidłowo zarządzana 10) czy skorzystano z interfejsów i/lub klas abstrakcyjnych do reprezentowania abstrakcji jako jednego z elementów programowania obiektowego 11) czy skorzystano z polimorfizmu

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących oraz oceny z egzaminu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium i egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	0-2 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.0	3-4 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.5	5-6 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.0	7-8 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.5	9-10 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 5.0	11 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	0-2 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.0	3-4 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.5	5-6 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.0	7-8 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.5	9-10 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 5.0	11 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	0-2 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.0	3-4 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.5	5-6 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.0	7-8 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.5	9-10 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 5.0	11 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	0-2 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.0	3-4 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 3.5	5-6 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.0	7-8 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 4.5	9-10 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"
NA OCENĘ 5.0	11 spełnionych kryteriów spośród 11 podanych w "Sposobach oceny"

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W06 I1_W08 I1_W09 I1_W10 I1_W12 I1_W13 I1_U03 I1_U07 I1_U08 I1_U14 I1_U16 I1_U21 I1_U22 I1_U23 I1_U24 I1_K01 I1_K03 I1_K04 I1_K05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSODY OCENY
EK2	I1_W06 I1_W08 I1_W09 I1_W10 I1_W12 I1_W13 I1_U03 I1_U07 I1_U08 I1_U14 I1_U16 I1_U21 I1_U22 I1_U23 I1_U24 I1_K01 I1_K03 I1_K04 I1_K05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	I1_W06 I1_W08 I1_W09 I1_W10 I1_W12 I1_W13 I1_U03 I1_U07 I1_U08 I1_U12 I1_U13 I1_U14 I1_U16 I1_U21 I1_U22 I1_U23 I1_U24 I1_K01 I1_K03 I1_K04 I1_K05	Cel 6 Cel 7 Cel 8	W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	I1_W06 I1_W08 I1_W09 I1_W10 I1_W12 I1_W13 I1_U03 I1_U07 I1_U08 I1_U12 I1_U13 I1_U14 I1_U16 I1_U21 I1_U22 I1_U23 I1_U24 I1_K01 I1_K03 I1_K04 I1_K05	Cel 6 Cel 7 Cel 8	W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Eckel B.** — *Thinking in Java. Wydanie IV. Edycja polska*, Gliwice, 2006, Helion
- [2] | **Horstman C.S., Cornell G.** — *CoreJava 2. Podstawy*, Gliwice, 2003, Helion
- [3] | **Horstman C.S., Cornell G.** — *CoreJava 2. Techniki zaawansowane. Wydanie II*, Gliwice, 2005, Helion
- [4] | **Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M.** — *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Gliwice, 2010, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Smart J.F.** — *Java. Praktyczne narzędzia*, Gliwice, 2009, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Zabawa (kontakt: pzabawa@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Piotr Zabawa (kontakt: pzabawa@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....