

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2027**

Rok akademicki 2023/2024, 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Programowanie obiektowe
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I i II, sem. II i III
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr inż. Wojciech Koziół
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Wojciech Koziół, mgr inż. Dawid Kosior, mgr inż. Dorota Gil, mgr inż. Wojciech Gałka

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	30			30					5
3	15			15					3

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ PO SEM. 2 ORAZ EGZAMIN PO SEM. 3

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstaw programowania

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi paradygmatu programowania zorientowanego obiektowo.
C ₂	Nauczenie studentów myślenia, projektowania i rozwiązywania problemów przy użyciu obiektów i relacji występujących pomiędzy obiektami. Nauczenie studentów tworzenia prostych programów w języku Java.
C ₃	Zapoznanie studentów z językiem Java i środowiskiem do tworzenia aplikacji w języku Java.
C ₄	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi tworzenia graficznych interfejsów użytkownika i dostępu do relacyjnej bazy danych w języku Java.
C ₅	Nabycie przez studenta umiejętności tworzenia aplikacji z graficznym interfejsem użytkownika w języku Java.
C ₆	Nabycie umiejętności tworzenia aplikacji umożliwiających dostęp do relacyjnych baz danych w języku Java.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Zna dobrze podstawowe konstrukcje programistyczne i struktury danych występujące w języku Java oraz środowisko NetBeans lub IntelliJ IDEA.	KW_03
EK_02	Ma wiedzę dotyczącą obiektowego paradygmatu programowania i jego zastosowania; rozumie takie pojęcia jak: klasa, klasa abstrakcyjna, interfejs, obiekt, hermetyzacja, dziedziczenie, polimorfizm.	KW_03
EK_03	Ma podstawową wiedzę na temat tworzenia graficznych interfejsów użytkownika oraz interfejsów do łączenia się z relacyjnymi bazami danych i użycia ich w języku Java.	KW_03
EK_04	Umie właściwie zaprojektować i tworzyć aplikacje w języku Java zarówno proste jak i nieco bardziej złożone aplikacje w języku Java wykorzystując również poznane standardowe biblioteki dostępne w środowisku Java. Potrafi dokonać ich analizy i ocenić poprawność działania..	KU_01
EK_05	Umie zaprojektować i tworzyć w języku Java aplikacje z graficznym interfejsem użytkownika, który umożliwia połączenie się z relacyjną bazą danych i wykorzystanie jej w realizowanej aplikacji. Wykorzystuje w tym celu poznane	KU_11

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

biblioteki i narzędzia informatyczne. Potrafi utworzyć dokumentację dla utworzonej aplikacji.

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

SEM II
Geneza języka Java. Zasada działania technologii Java.
Ogólna postać programu w języku Java. Praca w środowisku NetBeans.
Identyfikatory, typy, zmienne, wyrażenia, operacje wejścia-wyjścia i komentarze.
Przepływ sterowania programem i sposoby jego modyfikacji. Iteracja i rekurencja w języku Java.
Zmienne tekstowe i operacje na łańcuchach w języku Java.
Obiekty, klasy, pola i metody, konstruktory w języku Java.
Hermetyzacja składowych (w oparciu o język Java).
Dziedziczenie i kompozycja (w oparciu o język Java).
Polimorfizm (w oparciu o język Java).
Klasy abstrakcyjne i interfejsy (w oparciu o język Java).
Składowe statyczne klasy: pola statyczne, metody statyczne, inicjalizatory statyczne (w oparciu o język Java).
Wyjątki w języku Java.
Typy surowe i generyczne w języku Java.
Kolekcje surowe i generyczne w języku Java.
Strumienie i pliki w języku Java.
SEM III
Graficzny interfejs użytkownika – biblioteka SWING.
Graficzny interfejs użytkownika – biblioteka JavaFX.
Łączenie się z relacyjnymi bazami danych poprzez JDBC.
Mapowanie obiektowo-relacyjne w języku Java przy użyciu Hibernate.
Wprowadzenie do JSP

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

SEM II
Wprowadzenie do środowiska NetBeans/IntelliJ IDEA.
Tworzenie i uruchamianie prostych programów w środowisku NetBeans/IntelliJ IDEA.
Przepływ sterowania programem w języku Java – pętle, rekurencje. Wyrażenia warunkowe.
Operacje na zmiennych łańcuchowych w Javie.
Tworzenie klas i obiektów w języku Java.
Kapsułkowanie w języku Java.
Dziedziczenie i kompozycja w języku Java.
Polimorfizm w języku Java.
Klasy i metody abstrakcyjne oraz interfejsy w języku Java.
Składowe statyczne klasy w języku Java.
Rzucanie i obsługa wyjątków w języku Java.
Typy uogólnione w języku Java.
Wykorzystanie kolekcji w języku Java.
Obsługa strumieni w języku Java.

SEM III
Tworzenie GUI w języku Java przy użyciu biblioteki Swing.
Tworzenie GUI w języku Java przy użyciu biblioteki JavaFX.
Obsługa relacyjnych baz danych w języku Java przy użyciu interfejsu JDBC.
Obsługa relacyjnych baz danych przy użyciu frameworka Hibernate.
Tworzenie prostych aplikacji przy użyciu JSP.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

Laboratoria: tworzenie programów komputerowych w oparciu o treści zadań zawartych w konspektach laboratoryjnych, projekt praktyczny w postaci oprogramowania realizowanego głównie jako praca domowa w dużej mierze samodzielna, ale konsultowana.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć	w, lab
EK_02	egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć	w, lab
EK_03	egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć	w, lab
EK_04	kolokwia, obserwacja w trakcie zajęć	lab
EK_05	projekt	lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

SEMESTR II:

LABORATORIUM:

- Zaliczenie dwóch kolokwiów. Do zaliczenia każdego z kolokwium wymagane jest 51% wymaganych punktów. Skala ocen z kolokwium: **dostateczny** (51 - 60)% pkt, **dostateczny plus** (61- 70)% pkt, **dobry** (71 - 80)% pkt, **dobry plus** (81 - 90)% pkt, **bardzo dobry** (91 - 100)% pkt.
- Ocena z laboratorium jest średnią arytmetyczną punktów z kolokwiów stanowi podstawę oceny z laboratorium wg skali: 0 ÷ 50% - **niedostateczny**, 51 ÷ 60% - **dostateczny**, 61 ÷ 70% - **dostateczny plus**, 71 ÷ 80% - **dobry**, 81 ÷ 90% - **dobry plus**, 91 ÷ 100% - **bardzo dobry**.

WYKŁAD:

- Zaliczenie testu, w którym weryfikowane są efekty EK_01 i EK_02, przy czym aby otrzymać zaliczenie student musi uzyskać co najmniej 50% pozytywnych odpowiedzi z efektu EK_01 i co najmniej 50% pozytywnych odpowiedzi z efektu EK_02. Student, który nie zaliczył testu musi poprawić tylko ten efekt, którego nie zaliczył.

SEMESTR III:

LABORATORIUM:

W ramach zaliczenia projektu oceniane są:

- o złożoność bazy danych i poprawność schematu bazy danych projektu (maksymalnie: 10 pkt.),
- o struktura aplikacji, jej złożoność i podział na pakiety, oraz jakość utworzonego kodu aplikacji (maksymalnie: 20 pkt.),
- o użyte technologie – wykorzystanie w projekcie bardziej wymagających technologii tj. JavaFX i Hibernate jest wyżej punktowane niż użycie SWING i JDBC. Punktacja za użyte technologie: JavaFX: 10 pkt., Hibernate: 10 pkt., SWING: 5 pkt., JDBC 5 pkt. (maksymalnie: 20 pkt.),
- o organizacja interfejsu użytkownika: układ, złożoność, stylizacja, intuicyjność (maksymalnie: 20 pkt.),
- o jakość utworzonej dokumentacji projektu (maksymalnie: 10 pkt.),
- o obrona projektu, w ramach której student prezentuje swój projekt, sprawdzająca jak student orientuje się w kodzie utworzonego projektu (maksymalnie: 20 pkt.).

Ocena z laboratorium jest oceną uzyskaną z zaliczenia projektu wg punktacji: 0 ÷ 50 pkt. - **niedostateczny**, 51 ÷ 60 pkt. - **dostateczny**, 61 ÷ 70 pkt. - **dostateczny plus**, 71 ÷ 80 pkt. - **dobry**, 81 ÷ 90 pkt. - **dobry plus**, 91 ÷ 100 pkt. - **bardzo dobry**.

WYKŁAD:

1. Pozytywny wynik egzaminu pisemnego z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie, przy czym:

- Student otrzymuje z egzaminu ocenę **dostateczny**, jeśli wykona co najmniej 50% zadań egzaminacyjnych dotyczących efektu EK_01 i co najmniej 50% zadań egzaminacyjnych dotyczących efektu EK_02 oraz co najmniej 50% zadań egzaminacyjnych dotyczących efektu EK_03.
- Student otrzymuje z egzaminu ocenę **dostateczny plus**, jeśli średnia wykonanych przez niego zadań egzaminacyjnych dotyczących efektów EK_01, EK_02, EK_03 wynosi co najmniej 60%, przy czym każdy z efektów musi być zaliczony na co najmniej 50%.
- Student otrzymuje z egzaminu ocenę **dobry**, jeśli średnia wykonanych przez niego zadań egzaminacyjnych dotyczących efektów EK_01, EK_02, EK_03 wynosi co najmniej 70%, przy czym każdy z efektów musi być zaliczony na co najmniej 50%.
- Student otrzymuje z egzaminu ocenę **dobry plus**, jeśli średnia wykonanych przez niego zadań egzaminacyjnych dotyczących efektów EK_01, EK_02, EK_03 wynosi co najmniej 80%, przy czym każdy z efektów musi być zaliczony na co najmniej 50%.
- Student otrzymuje z egzaminu ocenę **bardzo dobrą**, jeśli średnia wykonanych przez niego zadań egzaminacyjnych dotyczących efektów EK_01, EK_02, EK_03 wynosi co najmniej 90%, przy czym każdy z efektów musi być zaliczony na co najmniej 50%.

Student przystępujący do egzaminu poprawkowego jest zobowiązany do poprawy tylko tych efektów, których nie zaliczył w terminie podstawowym.

W procedurze potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów istnieje możliwość zaliczenia wykładu z pierwszej części przedmiotu na

podstawie posiadanych certyfikatów.

Sposób uznawania osiągnięcia efektów na podstawie certyfikatów:

Java SE 8 Programmer I – zalicza efekty EK_01 i EK_02 z pierwszego semestru przedmiotu (w odniesieniu do języka Java) na ocenę dostateczną.

Java SE 8 Programmer I + Java SE 8 Programmer II – zalicza efekty EK_01 i EK_02 z pierwszego semestru przedmiotu (w odniesieniu do języka Java) na ocenę dobrą.

Java SE 11 Developer – zalicza efekty EK_01 i EK_02 z pierwszego semestru przedmiotu (w odniesieniu do języka Java) na ocenę bardzo dobrą.

Java SE 17 Developer – zalicza efekty EK_01 i EK_02 z pierwszego semestru przedmiotu (w odniesieniu do języka Java) na ocenę bardzo dobrą.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	90
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	105
SUMA GODZIN	200
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	8

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. C. S. Horstmann: Core Java 2. [T. 1], Podstawy, Gliwice, Helion, 2003
2. C. S. Horstmann: Core Java 2. [T. 2], Techniki zaawansowane, Gliwice, Helion, 2003
3. B. Eckel: Thinking in Java : edycja polska, Gliwice, Helion, 2006
4. H. Schild: Java : kompendium programisty, Gliwice, Helion, 2012
5. M. Lis: Java. Ćwiczenia praktyczne. Wyd. 3, Gliwice, Helion, 2011
6. M. Lis, Java : praktyczny kurs, Gliwice, Helion, 2015
7. W. Rychlicki: Programowanie w języku Java : zbiór zadań z (p)odpowiedziami, Helion, 2012
8. M. Hall, L. Brown: Java Servlet i JavaServer Pages. T. 1, Gliwice, Helion, 2006

Literatura uzupełniająca:

1. M. Lis: Java: ćwiczenia zaawansowane, Gliwice, Helion, 2012
2. B. J. Evans, D. Flanagan: Java w pigułce, Gliwice, Helion, 2015
3. J. Bloch; tłum. Rafał Jońca: Java : efektywne programowanie. Wyd. 3, Gliwice, Helion, 2018
4. S. Perkins : Hibernate search : skuteczne wyszukiwanie [tł. A. Bobak], Gliwice, Helion, 2014

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej