

PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE

Kod przedmiotu: PO2

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obowiązkowy

Specjalność: _____

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: drugiego stopnia – VII poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: **stacjonarna/niestacjonarna**

Rok: 1

Semestr: 1

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady - 15

laboratorium – 20

Forma niestacjonarna

wykłady - 10

laboratorium - 14

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 4

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat współczesnych technik programowania obiektowego, ich wykorzystania we wiodących językach programowania, wyrobienie umiejętności praktycznego wykorzystywania technik obiektowych w projektowaniu i programowaniu, wyrobienie umiejętności sprawnego wykorzystywania możliwości współczesnych środowisk zintegrowanych.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Przedmioty wprowadzające: brak.

Zakłada się, że studenci posiadają wiedzę i umiejętności w zakresie programowania, zdobyte w ramach studiów inżynierskich.

3. Opis form zajęć

a) *Wykłady*

- **Treści programowe:**
 - Klasa i obiekt, pola, funkcja składowe (metody), abstrakcja, hermetyzacja.
 - Związki całość-część, agregacja, kompozycja, rola konstruktorów i destruktorów.
 - Dziedziczenie, klasy abstrakcyjne, interfejsy, rola konstruktorów i destruktorów.
 - Dynamiczne struktury danych, zarządzanie pamięcią.
 - Mechanizm wyjątków, wyjątki a zarządzanie pamięcią.
 - Szablony, klasy szablonowe, klasy generyczne, koncepcja, przykłady, zastosowania.
- **Metody dydaktyczne:**
 - Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego, z wykorzystaniem materiałów udostępnianych studentom w postaci elektronicznej.
- **Forma i warunki:**
 - Pozytywna ocena testu zaliczeniowego realizowanego na ostatnim wykładzie w semestrze.
- **Wykaz literatury podstawowej:**
 1. Matt Weisfeld, Myślenie obiektowe w programowaniu, Helion, wydanie najnowsze.
 2. Shalloway A., Trott J.R.: Programowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe. Gliwice: HELION, cop. 2019
 3. Gaddis T.: Język C++. Gliwice: HELION, cop. 2019
 4. Marek Wierzbicki, Java. Programowanie obiektowe, Helion, wydanie najnowsze.
 5. Ian Griffiths, Matthew Adams, Jesse Liberty, C#. Programowanie. Helion, wydanie najnowsze.
- **Wykaz literatury uzupełniającej:**
 1. John Ferguson Smart, Java. Praktyczne narzędzia, Helion, najnowsze wydanie.
 2. Bruce Eckel, Chuck Allison, Thinking in C++ edycja polska, najnowsze wydanie.
- b) **Laboratorium**
- **Treści programowe:**
 - Metodyki strukturalne a obiektowe, koncepcja obiektu i klasy, abstrakcja, hermetyzacja.
 - Definiowanie klas w językach C++, Java, C# — pola, metody, konstruktory, dostęp do składowych obiektów.
 - Praktyczne aspekty wykorzystania dziedziczenie, interfejsy, realizacja w językach C++, Java, C#, dziedziczenie a związki całość-część, rola konstruktorów.
 - Wykorzystanie metod wirtualnych, polimorfizm a dziedziczenie, interfejsy, abstrakcyjne klasy bazowe.
 - Zarządzanie pamięcią w językach obiektowych, dynamiczna alokacja pamięci, wykorzystanie wyjątków.
 - Szablony, klasy szablonowe, klasy generyczne.
- **Metody dydaktyczne:**
 - Prezentacja treści i dyskusja moderowana.
 - Metoda problemowa – studium przypadku, burza mózgów.
 - Metoda laboratoryjna –ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem komputerów.

- **Forma i warunki zaliczenia:**
 - Pozytywna średnia ocena realizacji wskazanych zadań programistycznych w ramach prac kontrolnych, których liczba i forma ustalona zostanie na zajęciach pierwszych, adekwatnie do obowiązującego aktualnie trybu realizacji zajęć.
 - Pozytywna ocena aktywności studenta podczas zajęć, w tym ocena biegłości w tworzeniu programów obiektowych i posługiwaniu się narzędziami programistycznymi.
 - Dopuszczalna jest możliwość zaliczania przedmiotu w trybie indywidualnym, polegającym na realizacji przekrojowego projektu zaliczeniowego. Ta forma zaliczenia przewidywana jest dla studentów wykazujących kompetencje w zakresie programowania obiektowego wykraczające poza przewidywane treści programowe.
- **Wykaz literatury podstawowej:**
 - Tak jak w opisie wykładu.
- **Wykaz literatury uzupełniającej:**
 - Herb Sutter, Wyjątkowy język C++ 47 łamigłówek zadań, 2002, WNT.
 - Edward Lavieri, Peter Verhas, Tajniki Java 9. Pisanie reaktywnego, modularnego, współbieżnego i bezpiecznego kodu, Promise, 2018.
 - Marino Posadas, Tajniki C# i .NET Framework, Promise, wydanie najnowsze.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	15
	Studiowanie wskazanej literatury	25
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	20
	Realizacja zadań dodatkowych	25
	Przygotowanie do zaliczenia	15

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	100
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	4

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	10
	Studiowanie wskazanej literatury	30
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	14
	Realizacja zadań dodatkowych	30
	Przygotowanie do zaliczenia	16

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	100
---	------------

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 35
 - Liczba punktów ECTS – 1,4
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 2,4

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 24
 - Liczba punktów ECTS – 1
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 14
 - Liczba punktów ECTS – 2,4

6. Zakładane efekty uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
PO2_W1	Posiada wiedzę na temat obiektowego podejścia do programowania, zna i rozumie pojęcie abstrakcji, hermetyzacji, dziedziczenia i polimorfizmu.	IİK_W03 IİK_W04
PO2_W2	Zna rolę konstruktorów, destruktorów, klas abstrakcyjnych, interfejsów, rozumie ich obszary zastosowań, zna mechanizm wyjątków.	IİK_W03 IİK_W06
PO2_W3	Posiada wiedzę na temat dynamicznego zarządzania pamięcią, pole wskaźników i zmiennych referencyjnych, tworzenia i wykorzystania obiektowych kolekcji danych, klas szablonowych.	IİK_W04 IİK_W05
PO2_U1	Potrafi konstruować programy z wykorzystaniem podstawowych elementów podejścia obiektowego, potrafi zaprojektować poprawną hierarchię klas z wykorzystaniem dziedziczenia i związków całość-część, budować klasy abstrakcyjne i interfejsy oraz wykorzystywać polimorfizm, potrafi używać zmiennych wskaźnikowych i referencyjnych.	IİK_U05 IİK_U07 IİK_U12
PO2_U2	Potrafi budować programy obiektowe wykorzystujące graficzny interfejs użytkownika. Potrafi dobierać odpowiednie komponenty graficzne i kreatywnie je stosować. Student stosuje programowanie sterowane zdarzeniami, definiuje procedury obsługi zdarzeń.	IİK_U02 IİK_U12
PO2_K1	Posiada kompetencje w zakresie pracy grupowej nad projektem, przejawiające się w umiejętności planowania podzadań, rozwiązywaniu konfliktów, estetycznego i ergonomicznego	IİK_K01 IİK_K03

	projektowania warstwy dialogowej systemów.	IIK_K05
--	--	---------

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	Wykład	Laboratorium	
PO2_W1	v		Test zaliczeniowy
PO2_W2	v		Test zaliczeniowy
PO2_W3	v	v	Prace kontrolne
PO2_U1	v	v	Prace kontrolne
PO2_U2	v	v	Prace kontrolne
PO2_K1		v	Prace kontrolne, ocena aktywności

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy student:
PO2_W1	Zalicza ponad 50% pytań w teście sprawdzającym.
PO2_W2	Poprawnie rozwiązuje zadania w czasie zajęć. Zalicza ponad 50% pytań w teście sprawdzającym.
PO2_W3	Poprawnie rozwiązuje zadania w czasie zajęć. Zalicza ponad 50% pytań w teście sprawdzającym.
PO2_U1	Osiąga ponad 50% punktów w pracach kontrolnych.
PO2_U2	Osiąga ponad 50% punktów w pracach kontrolnych.
PO2_K1	Osiąga ponad 50% punktów w pracach kontrolnych.