

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 - 25

laboratorium – 30

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 szablone, 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 szablone, 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	25
	Studiowanie wskazanej literatury	4
	Przygotowanie do egzaminu	5
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	30
	Realizacja zadań dodatkowych	15
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

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	14
	Przygotowanie do egzaminu	10
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	14

	Realizacja zadań dodatkowych	20
	Przygotowanie do zaliczenia	26
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

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

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 51
 - Liczba punktów ECTS – 2,0
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 25
 - Liczba punktów ECTS – 2,4

b. forma niestacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 30
 - Liczba punktów ECTS – 1,2
- 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.	IIK_W03 IIK_W04
PO2_W2	Zna rolę konstruktorów, destruktorów, klas abstrakcyjnych, interfejsów, rozumie ich obszary zastosowań, zna mechanizm wyjątków.	IIK_W03 IIK_W06
PO2_W3	Posiada wiedzę na temat dynamicznego zarządzania pamięcią, pole wskaźników i zmiennych referencyjnych, tworzenia i wykorzystania obiektowych kolekcji danych, klas szablonowych.	IIK_W04 IIK_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.	IIK_U05 IIK_U07 IIK_U12
PO2_U2	Potrafi budować programy obiektowe wykorzystujące graficzny	IIK_U02

	interfejs użytkownika. Potrafi dobierać odpowiednie dobierać odpowiednie komponenty graficzne i kreatywnie je stosować. Student stosuje programowanie sterowane zdarzeniami, definiuje procedury obsługi zdarzeń.	IIK_U12
PO2_K1	Posiada kompetencje w zakresie pracy grupowej nad projektem, przejawiające się w umiejętności planowania podzadań, rozwiązywaniu konfliktów, estetycznego i ergonomicznego projektowania warstwy dialogowej systemów.	IIK_K01 IIK_K03 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.