



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie obiektowe [N1Mech2>PO]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Mechatronika

Rok/Semestr  
2/3

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
8

Laboratorium  
16

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza w zakresie informatyki, systemów operacyjnych, algorytmów i struktur danych, podstaw programowania. Obsługa: komputera, systemu operacyjnego Windows oraz umiejętność programowania strukturalnego w języku C++.

### Cel przedmiotu

Poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z programowaniem obiektowym w języku C#.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna podstawowe pojęcia z zakresu programowania obiektowego. Student zna w zakresie podstawowym język programowania zorientowanych obiektowo: C#. Student zna podstawowe techniki programowania obiektowego w wybranych środowiskach programistycznych. Student zna struktury programu, struktury modułu, wybranych komponentów wizualnych.

Umiejętności:

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury technicznej oraz Internetu dotyczącej programowania obiektowego. Student potrafi definiować i posługiwać się typem klasowym, szablonami funkcji, techniką

dziedziczenia, polimorfizmu. Student potrafi budować programy komputerowe w środowiskach zintegrowanych z wykorzystaniem techniki programowania obiektowego. Student potrafi testować opracowane programy oraz oceniać poprawność ich funkcjonowania.

Kompetencje społeczne:

Rozumie znaczenie podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; ma świadomość, że wiedza i umiejętności w obszarze mechatroniki szybko ewoluują. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu mechatroniki; jest świadomy konieczności wykorzystania wiedzy ekspertów podczas rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wykraczającym poza własne kompetencje.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z pytań ogólnych i testowych. Skala ocen 51-60% pkt. - dst, 61-70% pkt dst+, 71-80% pkt. - db, 81-90% pkt. - db+, 91-100% pkt. - bdb.

Laboratorium: premiowanie praktycznej wiedzy zdobytej w trakcie poprzednich ćwiczeń laboratoryjnych, sprawdzenie praktycznych umiejętności programowania w języku C# (kolokwium zaliczeniowe), ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją indywidualnych i grupowych projektów programistycznych.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, wykorzystanie elementów i technik wykraczających poza materiał z zakresu prowadzonego wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych, staranność estetyczną zrealizowanych projektów.

## Treści programowe

Język C#. Programowanie obiektowe w środowisku Microsoft Visual Studio. Edytory programów źródłowych. Debugger. Programowanie obiektowe. Klasy, obiekty, dziedziczenie, hermetyzacja danych, polimorfizm oraz metody wirtualne, klasy abstrakcyjne, szablony funkcji, szablony klas. Tworzenie i przetwarzanie obiektów, obiekty jako argumenty funkcji. Komponenty, formularze, właściwości, zdarzenia, obsługa wyjątków. Wykorzystanie programowania obiektowego do symulacji wybranych stanów pracy elementów wykonawczych automatyki.

## Tematyka zajęć

Wykład:

I. Programowanie zorientowane obiektowo: Zastosowanie języków obiektowych, Reguły modelowania obiektowego, Analiza i projektowanie.

II. Programowanie na platformie dotNET: Struktura kodu, Typy proste, System typów, model obiektowy, Typy proste a typy referencyjne, boxing i unboxing.

III. Programowanie zorientowane obiektowo: Klasy, Pola, Pola statyczne, Metody, Metody statyczne, Metody - przeciążanie, Metody - Konstruktory, Proporcje/Właściwości, Stałe, Indeksery, Przeciążanie operatorów.

IV. Programowanie zorientowane obiektowo: Dziedziczenie, Polimorfizm, Niszczanie obiektów - destruktor, Niszczanie obiektów - interfejs IDisposable, Interfejsy, Wyjątki, Delegaci, Moduły.

Laboratoria:

I. Wprowadzenie do języka C#: Przegląd języka C#, Konfiguracja środowiska programistycznego, Pierwszy program w C#

II. Klasy, obiekty i konstruktory: Definicja klas i obiektów, Tworzenie i używanie konstruktorów

III. Hermetyzacja i właściwości: Modyfikatory dostępu, Gettery i settery, Właściwości automatyczne

IV. Dziedziczenie: Podstawowe zasady dziedziczenia, Klasy bazowe i pochodne, Przesłanianie metod

V. Polimorfizm: Przeciążanie metod, Przesłanianie metod, Klasy abstrakcyjne i interfejsy

VI. Delegaty: Definicja i zastosowanie delegatów, Zdarzenia i obsługa zdarzeń

VII. Operacje na plikach XML: Odczyt i zapis plików XML, Serializacja i deserializacja XML

VIII. Kolokwium zaliczeniowe

## Metody dydaktyczne

Wykład: Prezentacja multimedialna oraz prezentacja pisania i wykonywania wybranych programów bezpośrednio w języku C#.

Ćwiczenia laboratoryjne: Ćwiczenia praktyczne dotyczące elementów języka C#, pisanie programów okienkowych.

## Literatura

Podstawowa:

1. Albahari J. C# 9.0 w pigułce, Helion, 2022.
2. Troelsen A., Japikse P. Język C# 6.0 i platforma .NET 4.6, Helion, 2017.
3. Martin R. C. Czysty kod. Podręcznik dobrego programisty, Helion, 2010.

Uzupełniająca:

1. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku, Helion, 2005.
2. Osherove R. Sztuka Unit Testowania. Przykłady w języku C#, Helion, 2014.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	51	2,00