

**Szczegółowy opis zajęć  
(KARTA PRZEDMIOTU)**

**Nazwa zajęć:** Programowanie obiektowe

**Kod zajęć:** POb

**Przynależność do grupy zajęć:** podstawowy

**Rodzaj zajęć:** obowiązkowy

**Kierunek studiów:** matematyka

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil studiów:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Specjalność (specjalizacja):** wszystkie

**Rok studiów:** I

**Semestr studiów:** 2

**Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:**

wykłady – 30;

laboratoria – 30;

**Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia:** polski

**Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów):** 3

*\* – pozostawić właściwe*

1. Założenia przedmiotu: nabycie umiejętności programowania obiektowego
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się <i>student, który zaliczył zajęcia:</i>	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K2P_W10	podstawy programowania obiektowego	wykład	kolokwium
Umiejętności: potrafi			
K2P_U18	rozumie matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych	laboratorium	projekt, sprawozdanie
K2P_U21	zastosować elementy programowania obiektowego w praktyce	laboratorium	projekt, sprawozdanie

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się *(zgodnie z programem studiów)*:
4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	60/2
Przygotowanie projektów i prezentacji	20/1
Przygotowanie do kolokwium	10/0
<b>Suma godzin</b>	<b>90</b>
<b>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć</b>	<b>3</b>

Objaśnienia:

\* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

\*\* – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 60, 3
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 60, 3

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym:
  - liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 60
6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):
- Marcin Lawnik, dr inż., marcin.lawnik@polsl.pl
7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:
- 1) wykłady:
- szczegółowe treści programowe:  
Paradygmaty programowania obiektowego: hermetyzacja, dziedziczenie i polimorfizm. Wprowadzenie do programowania obiektowego w oparciu o popularne technologie i platformy programistyczne. Definiowanie klas: konstruktory, pola, właściwości, metody, operatory, indeksatory, składowe statyczne, metody przeciążone. Klasa bazowa i klasa pochodna. Klasy abstrakcyjne, interfejsy. Mechanizm zdarzeń.
  - stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:  
wykłady w formie live coding, prezentacje projektów; możliwe do realizacji z wykorzystaniem popularnych komunikatorów internetowych (np. Zoom)
  - forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:
  - organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,  
zajęcia odbywają się co tydzień, nieobowiązkowa obecność studenta
- 2) opis pozostałych form prowadzenia zajęć:
- laboratorium:
- realizacja treści przedstawionych na wykładzie
  - obowiązkowa obecność studenta (dopuszczalne dwie nieobecności)
  - na ostatnich zajęciach zostanie przeprowadzone kolokwium
  - możliwe do realizacji z wykorzystaniem popularnych komunikatorów internetowych (np. Zoom)
8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):
- Aby uzyskać ocenę końcową, należy zaliczyć kolokwium oraz wykonać wszystkie projekty przynajmniej na minimalną liczbę punktów.
  - Za kolokwium z języka C# można uzyskać 40 pkt.
  - Projekt aplikacji konsolowej wykorzystującej paradygmat programowanie obiektowego 30 pkt.
  - Projekt aplikacji z interfejsem GUI: 30 pkt.
  - Minimalne ilości pkt potrzebne do zaliczenia: kolokwium 20 pkt, projekt 10 pkt każdy.
  - Skala ocen zgodnie z przyjętą na Wydziale Matematyki Stosowanej.
9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:
- nieobecności studenta na zajęciach,
  - różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej,  
Zaliczenie kolokwium i projektów, udział w konsultacjach.
10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:
- Znajomość programowania w dowolnym języku programowania.

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

1. D J. Sharp: Microsoft Visual C# 2015, APN Promise, Warszawa 2016
2. M. Lis: C#. Praktyczny kurs. Wydanie III. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2016.
3. K. Wojtuszkiewicz: Programowanie strukturalne i obiektowe. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2010.
4. B. D. McLaughlin, G. Pollice, D. West: Analiza i projektowanie obiektowe. Rusz głową! Wydawnictwo Helion, Gliwice 2013.
5. B. Tabor: C# Fundamentals for Absolute Beginners. <http://bit.ly/mva-csharp> (widziane 13.09.2020)
6. Dokumentacja Windows Form: [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2010/ms229599\(v%3dvs.100\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2010/ms229599(v%3dvs.100)) (widziane 13.09.2020)
7. Dokumentacja Windows Presentation Foundation: <https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/framework/wpf/index> (widziane 13.09.2020)

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

- doktorat z informatyki (specjalność: informatyka stosowana),
- doświadczenie w prowadzeniu zajęć z programowania
- wykonywanie obliczeń naukowych w publikacjach naukowych (wykaz publikacji m.in. w <http://www.bg.polsl.pl/expertus/p/>)

13. Inne informacje: