



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie i język C [S1ETI1>PiJC]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Małgorzata Jankowska

malgorzata.jankowska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

dr hab. inż. Małgorzata Jankowska

malgorzata.jankowska@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z informatyki oraz matematyki. Umiejętność programowania w dowolnym języku wysokiego poziomu na poziomie podstawowym, algorytmizacji zadań oraz logicznego i abstrakcyjnego myślenia. Zrozumienie potrzeby tworzenia programów komputerowych w celu zwiększenia wydajności pracy, obliczeń, wizualizacji wyników oraz prezentacji informacji zgromadzonych w bazach danych.

### Cel przedmiotu

Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z zasadami programowania w języku C/C++, zdobycie przez niego umiejętności samodzielnego tworzenia aplikacji wykorzystujących podstawowe cechy tego języka oraz algorytmizacji zadań.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

w01 znajomość pojęć i zagadnień informatycznych niezbędnych do zrozumienia filozofii programowania w językach wysokiego poziomu, w tym w języku c/c++. k1\_w01, k1\_w08

w02 znajomość i rozumie elementów języka c/c++ niezbędnych do tworzenia rozbudowanych aplikacji informatycznych w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku

studiów. k1\_w01, k1\_w08

w03 wiedza niezbędna do samodzielnego tworzenia algorytmów implementowanych w języku c/c++.

k1\_w01, k1\_w08

Umiejętności:

u01 umiejętność tworzenia programów komputerowych z wykorzystaniem języka programowania

c/c++. k1\_u01, k1\_u02, k1\_u04, k1\_u11

u02 zdolność wykorzystania zdobytych umiejętności w zakresie tworzenia algorytmów i efektywnej

implementacji zadań obliczeniowych i problemów inżynierskich. k1\_u01, k1\_u02, k1\_u04, k1\_u11

u03 umiejętność samokształcenia w zakresie poznawania zaawansowanych elementów języka c/c++

oraz innych języków wysokiego poziomu. k1\_u01, k1\_u02, k1\_u04, k1\_u11

u04 umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych dostępnych źródeł

wiedzy. k1\_u01, k1\_u02, k1\_u04, k1\_u11

Kompetencje społeczne:

k01 odpowiedzialność za powierzone zadania, np. samodzielny projekt programistyczny. k1\_k01,

k1\_k03, k1\_k05

k02 rozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych,

zdobywania aktualnej wiedzy z zakresu języków programowania oraz informatyki (np. poprzez czytanie

czasopism informatycznych, uczestnictwie w kursach i studiach podyplomowych). k1\_k01, k1\_k03,

k1\_k05

k03 umiejętność pracy nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz w zespole przyjmując w nim

różne role. k1\_k01, k1\_k03, k1\_k05

k04 rozumienie znaczenia algorytmizacji zadań w procesie tworzenia efektywnych programów

komputerowych. k1\_k01, k1\_k03, k1\_k05

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady

Pisemne kolokwia obejmujące materiał wykazany w treściach programowych.

Laboratorium

Zadania projektowe wymagane w formie programów i oceniane pod koniec zajęć laboratoryjnych oraz na kolokwiah zaliczeniowych.

## Treści programowe

Podstawowe pojęcia i zagadnienia:

- języki programowania (języki niskiego i wysokiego poziomu oraz ich charakterystyka),

- historia języków programowania C/C++ oraz ich zalety,

- standard języka C++,

- wprowadzenie do pracy w zintegrowanym środowisku programistycznym Visual Studio,

- systemy liczbowe – binarny i heksadecymalny system liczbowy,

- standardy reprezentowania cyfr, liter i znaków specjalnych.

Typy danych i zmienne:

- definicja i podział na typy proste (skalarne) i we (strukturalne),

- charakterystyka typów prostych – całkowitoliczbowego, zmiennopozycyjnego, logicznego, znakowego.

Jednostki leksykalne języka C++ (słowa kluczowe, identyfikatory, literały, stałe).

Operatory:

- operatory arytmetyczne (addytywne, multiplikatywne, inkrementacji, dekrementacji),

- operatory logiczne (koniunkcji, alternatywy, negacji),

- operatory przypisania i porównania,

- operator warunkowy.

Wskaźniki, tablice i struktury:

- typy i zamienne wskaźnikowe – deklaracja, inicjacja i dereferencja,

- typ void – wskazania adresowe typu void,

- typy i zmienne referencyjne,

- tablice statyczne – deklaracja, inicjacja, dostęp do elementów tablicy,

- struktury – deklaracja i dostęp do elementów struktury,

- tablice dynamiczne.

Wyrażenia i instrukcje języka C++.  
Arytmetyka wskaźników – związek między tablicami statycznymi i wskaźnikami.  
Operacje wejścia/wyjścia na plikach.  
Funkcje języka C++.

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładowymi programami napisanymi w języku C/C++.

Ćwiczenia laboratoryjne: tworzenie programów komputerowych w języku C/C++.

## Literatura

Podstawowa

1. H. M. Deitel, P. J. Deitel, Arkana C++ Programowanie, Wydawnictwo RM, Warszawa 1998.
2. S. Prata, Szkoła Programowania. Język C++, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006.
3. A. Zalewski, Programowanie w językach C i C++ z wykorzystaniem pakietu Borland C++, Wydawnictwo Nakom, Poznań 1996.
4. J. Grębosz, Symfonia C++. Programowanie w języku C++ orientowane obiektowo, Tom 1,2,3, Oficyna Kallimach, Kraków 1999.

Uzupełniająca

1. D. E. Knuth, Sztuka programowania. Tom1 Algorytmy podstawowe, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002.
2. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	51	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00