

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Podstawy programowania komputerów

Kod zajęć: 11

Przynależność do grupy zajęć: przedmioty wspólne

Rodzaj zajęć: kierunkowy, obowiązkowy

Kierunek studiów: Informatyka (RAu)

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Specjalność (specjalizacja): -

Rok studiów: I

Semestr studiów: I

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

wykłady – 30

laboratorium – 30

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

Liczba punktów ECTS: 4

1. Założenia przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami poprawnego projektowania, implementowania i testowania oprogramowania z wykorzystaniem przenośnego języka wysokiego poziomu (C++ i C). Jest to przedmiot propedeutyczny dla przedmiotów wprowadzających programowanie obiektowe, inżynierii oprogramowania, algorytmów i struktur danych.

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			
K1A_W11 K1A_W12	paradygmaty programowania, sposoby projektowania programowania	Wykład	Egzamin
K1A_W11 K1A_W12	składnię i semantykę języka wysokiego poziomu	Laboratorium	Program komputerowy
Umiejętności: potrafi			
K1A_U03 K1A_U07 K1A_U23	zapisać algorytm we wskazanym języku programowania strukturalnego	Laboratorium	Program komputerowy
K1A_U03 K1A_U07 K1A_U23	potrafi opracować oprogramowanie i korzystać z pomocy dokumentacji technicznej	Laboratorium	Program komputerowy
K1A_U15 K1A_U21 K1A_K03	testować oprogramowanie	Laboratorium	Program komputerowy

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (*zgodnie z programem studiów*):

Do treści programowych przedmiotu należy nabycie zaawansowanych umiejętności formułowania algorytmów oraz ich implementacja z użyciem języka C/C++ w celu rozwiązania prostego zadania inżynierskiego z dziedziny informatyki.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	60
Praca własna studenta: analiza treści wykładowych	15
Praca własna studenta: przygotowanie programu komputerowego	30
Inne: przygotowanie do egzaminu	15
Suma godzin	120
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	4

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 / 4 ECTS
- 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 / 4 ECTS
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 30 / 2 ECTS
- 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*):

- 1) Krzysztof Simiński, dr hab. inż. prof. Pol. Śl., krzysztof.siminski@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

- szczegółowe treści programowe:

podstawowe pojęcia z dziedziny programowania (obiekty, operacje, programy, procesy, paradygmaty programowania), instrukcje warunkowe i iteracyjne, tablice, funkcje, rekurencja, pliki i strumienie, struktury, wskaźniki, alokacja i zwalnianie pamięci, listy jedno- i dwukierunkowe, drzewa poszukiwań binarnych.

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

prezentacja multimedialna, dyskusja

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Egzamin pisemny, projekt: uzyskanie pozytywnej oceny z każdej części

Warunek dopuszczenia do egzaminu: pozytywna ocena z projektu

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa, prezentacja treści programowych zgodnie z kartą przedmiotu:

Wykład jest nieobowiązkowy. Laboratorium jest obowiązkowe.

2) opis pozostałych form prowadzenia zajęć (tematyka laboratoriów):

zagadnienia podstawowe: typy danych, zmienne, instrukcje, pierwszy program, instrukcja warunkowa, instrukcje iteracyjne, tablice, podstawowe operacje na tablicach jedno- i wielowymiarowe (np. znajdowanie minimum, maksimum, sortowanie), funkcje, przekazywanie parametrów, struktury, strumienie i pliki, zmienne dynamiczne, alokacja i zwalnianie pamięci, struktury listowe, struktury drzewiaste.

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):

Ocena końcowa jest średnią ważoną z realizowanych form zajęć.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach – *odrabianie nieobecności na laboratoriach: terminy ustalane indywidualnie z prowadzącym zajęcia,*
- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej – *ustalane indywidualnie ze studentem na podstawie karty przedmiotu, zrealizowanych treści kształcenia,*

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Ponieważ przedmiot jest realizowany na pierwszym semestrze, dlatego nie można wskazać przedmiotów wprowadzających. W ramach przedmiotu są jednak odniesienia do materiału prezentowanego w ramach przedmiotów: analiza matematyczna i algebra liniowa, podstawy informatyki realizowanych równoległe z niniejszym przedmiotem. Wskazana jest znajomość obsługi komputera.

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

Pomoce naukowe:

- kompilator języka C (przynajmniej w wersji C11) i C++ (przynajmniej w wersji C++11).
- narzędzia: git i doxygen

Literatura podstawowa:

- J. Grębosz: „Opus magnum C++11”, 2017
- Brian Kernighan, Dennis Ritchie, „Język ANSI C”, 2010

Literatura uzupełniająca:

- B. Stroustrup: „Język C++”, 2014
- Bruce Eckel, „Thinking in C++. Edycja polska”, 2002
- N. Wirth: „Algorytmy + struktury danych = programy”, WNT 2004.

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

dr hab. inż. Krzysztof Simiński prof. Pol. Śl,

Publikacje:

- 1) Krzysztof Siminski, NFL -- Free Library for Fuzzy and Neuro-Fuzzy Systems, BDAS 2019
- 2) Krzysztof Siminski, Robust subspace neuro-fuzzy system with data ordering, Neurocomputing, 2017
- 3) Krzysztof Siminski, Interval Type-2 Neuro-Fuzzy System with Implication-based Inference Mechanism, Expert Systems With Applications, 2017
- 4) Krzysztof Siminski, Fuzzy weighted C-ordered means clustering algorithm, Fuzzy Sets and Systems, 2017

Doświadczenie zawodowe: wieloletnie doświadczenie programistyczne, kilkadziesiąt wypromowanych prac inżynierskich z informatyki

13. Inne informacje: -