

Nazwa zajęć: Podstawy Programowania Komputerów

Kod zajęć: PPK

Przynależność do grupy zajęć: podstawowy

Rodzaj zajęć: obowiązkowy

Kierunek studiów: Elektronika i Telekomunikacja

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Specjalność (specjalizacja):

Rok studiów: 1

Semestr studiów: 2

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

wykłady – 15;

laboratorium – 30;

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

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 3

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z podstawowymi, a także bardziej zaawansowanymi elementami techniki programowania strukturalnego. Na bazie języka C omówione zostaną sposoby komputerowej reprezentacji i analizy danych. Student ma zostać przygotowany do samodzielnego tworzenia oprogramowania i do realizacji prostych algorytmów numerycznych..

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 student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K1A_W07	Ma podstawową wiedzę dotyczącą tworzenia programów strukturalnych, definiowania funkcji i przekazywania do nich wybranych parametrów.	Wykład, Laboratorium	Wykonanie zadań na laboratorium
K1A_W07	Ma podstawową wiedzę dotyczącą deklarowania i użycia zmiennych grupujących dane tego samego (tablice) i różnych typów (struktury).	Wykład, Laboratorium	Wykonanie zadań na laboratorium
Umiejętności: potrafi			
K1A_U22	Potrafi napisać program wykonujący obliczenia numeryczne.	Laboratorium	Wykonanie zadań na laboratorium
K1A_U22	Potrafi napisać program przetwarzający dane różnego rodzaju (np. numeryczne i tekstowe).	Laboratorium	Wykonanie zadań na laboratorium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
K1A_K04	Jest gotów do współdziałania w grupie w celu realizacji prostych projektów programistycznych.	Laboratorium	Wykonanie zadań na laboratorium

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

Programowanie strukturalne, deklaracje zmiennych, definiowanie funkcji, tworzenie programów obliczeniowych, przetwarzanie i analiza danych tekstowych/strukturalnych, zapis informacji na dysku.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	45 / 2
Praca własna studenta: zapoznanie się z literaturą, treścią wykładów , przygotowanie do laboratorium, sprawozdania	30 / 1
Suma godzin	75
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	3

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. *dodatkowe 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: 45 / 2
- 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: 45 / 2

- 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: 45
6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

wykład: dr hab. inż. Marian Kotas, prof. PŚ

laboratorium: dr hab. inż. Marian Kotas, prof. PŚ

dr inż. Michał Jeżewski

dr inż. Tomasz Moroń

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

- szczegółowe treści programowe:

- Funkcje, prototypy funkcji, zakresy ważności i zasięg zmiennych, zasłanianie nazw, przekazywanie argumentów do funkcji.
- Tablice dwuwymiarowe, tablice tablic, tablice jako argumenty funkcji, adresy elementów tablic dwuwymiarowych, inicjalizacja tablic, operacje na elementach tablic.
- Wskaźniki, równoważność między tablicą a wskaźnikiem, arytmetyka wskaźników, użycie wskaźników do przeprowadzania operacji na tablicach, tablice/wskaźniki jako równoważne parametry funkcji.
- Tablice znakowe, tablica typu char i zmienna wskaźnikowa char *, operacje na łańcuchach znaków, tablice znakowe jako argumenty funkcji.
- Struktury i unie, zmienne typu struct z zagnieżdżeniem struktur, tablice struktur, wskaźnik na strukturę, inicjalizacja struktur, dostęp do pól struktury przez wskaźnik.
- Strumienie, standardowe strumienie wejścia-wyjścia, pliki na dysku i pliki urządzeń peryferyjnych, operacje na plikach tekstowych i otwieranych w trybie binarnym.
- Alokacja pamięci, zmienne dynamiczne, tablice i inne obiekty na stacku, tworzenie i usuwanie zmiennych w czasie działania programu.

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

Wykład prowadzony jest metodą tradycyjną wspomaganą materiałami udostępnionymi na Platformie Zdalnej Edukacji.

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

Wykłady nie są obowiązkowe, jednakże w trakcie ich trwania można zdobyć punkty za aktywność i krótkie sprawdziany. Zaliczenie przedmiotu jest uzyskiwane na podstawie zaliczenia zajęć laboratoryjnych, podniesionego w zależności od punktów zdobytych za aktywność. W przypadku braku zaliczenia, zajęcia oraz sprawdziany poprawkowe

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

Zajęcia prowadzone zgodnie z harmonogramem dostępnym na Platformie Zdalnej Edukacji. Obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa.

2) opis pozostałych form prowadzenia zajęć:

Poza wykładem w ramach przedmiotu odbywają się zajęcia laboratoryjne. Celem laboratorium jest utrwalenie wiedzy przekazywanej podczas wykładu oraz jej praktyczna weryfikacja.

W trakcie laboratorium prowadzone są następujące ćwiczenia:

- Funkcje realizujące proste operacje numeryczne.
- Funkcje realizujące wybrane operacje na tablicach jednowymiarowych.
- Funkcje realizujące wybrane operacje na tablicach dwuwymiarowych.
- Realizacja wybranych algorytmów (sortowania, różniczkowania, itp.)
- Użycie wskaźników do wykonywania operacji na tablicach.
- Operacje na łańcuchach znaków.
- Użycie wybranych funkcji do przetwarzania tablic znakowych.
- Funkcje przetwarzające argumenty typu strukturalnego.
- Proste bazy danych jako tablice struktur.
- Programy realizujące obsługę plików tekstowych i binarnych.
- Proste bazy danych z zapisem informacji na dysku.
- Programy przetwarzające zmienne dynamiczne (tablice, struktury).

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 z przedmiotu jest średnią ocen uzyskanych w czasie punktowanych ćwiczeń laboratoryjnych.

W przypadku dużej aktywności studenta w czasie wykładów (i wysokich ocen z przeprowadzonych krótkich sprawdzianów) możliwe jest podniesienie tej oceny o wartość 0.5-1.0.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach: dodatkowy termin na odrabianie zajęć laboratoryjnych.
- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej,
różnice do wykonania są ustalane na podstawie porównania kart przedmiotów

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

brak

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

- Stephen Prata, "Szkola programowania, Język C", Wydawnictwo HELION, Gliwice 2006.
- Kernigham B.W., Ritchie D.M., „Język ANSI C”. WNT, Warszawa, 2004.
- Andrzej Zalewski, "Programowanie w językach C i C++ z wykorzystaniem pakietu Borland C++", Wydawnictwo NAKOM, 2003.
- Jerzy Grębosz, „Symfonia C++”, Oficyna Kallimach, Kraków, 1996.

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

Prowadzący mają wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć z podstaw programowania komputerów. Realizują badania naukowe i eksperymenty numeryczne przy użyciu opracowanych przez siebie programów komputerowych. Jest to potwierdzone publikacjami w renomowanych czasopismach naukowych.

13. Inne informacje: