

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Podstawy Programowania

Kod zajęć: FT_s1p_12/1

Przynależność do grupy zajęć:

Rodzaj zajęć: podstawowy / kierunkowy / ~~ogólny~~ / ~~specjalnościowy*~~
obowiązkowy / ~~obieralny*~~

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia / ~~studia drugiego stopnia*~~

Profil studiów: ~~ogólnoakademicki~~ / praktyczny*

Forma studiów: stacjonarne / ~~niestacjonarne*~~

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 (zgodnie z programem studiów): 5

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu: *Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów z pojęciami dotyczącymi reprezentacji danych, projektowania i analizy algorytmów oraz z podstawami poprawnego programowania. Wykorzystywany w tym celu język C oraz język Python mają pomóc w opanowaniu zasad i właściwego stylu pisanie programów. Studenci mają zostać przygotowani do samodzielnej realizacji prostych algorytmów zarówno numerycznych jak i tekstowych. Zestaw omawianych zagadnień jest tak dobrany, aby przygotować merytorycznie studentów do pracy w kolejnych semestrach.*
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		
K1P_W16	wybrane zagadnienia z zakresu informatyki praktycznej	Wykład	Zaliczenie pisemne
	Umiejętności: potrafi		
K1P_U15	planować i organizować pracę - własną oraz w zespole - dotyczącą rozwiązywania zadań i problemów w zakresie nauk ścisłych oraz zagadnień inżynierskich	Laboratorium	Praca na zajęciach
	Kompetencje społeczne: jest gotów do		
K1P_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy	Laboratorium	Praca na zajęciach

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
Praca własna studenta: przygotowanie do kolokwium, zapoznanie z literaturą	10
Praca własna studenta: przygotowanie do realizacji ćwiczeń	25
Praca własna studenta: wykonanie ćwiczeń	50
Inne: konsultacje i zaliczenia	5
Suma godzin	150
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	5

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: 65 / 5 ECTS (60 g wynika z karty przedmiotu + 5g konsultacji)

- 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 / 5 ECTS (liczba godzin na przedmiot)
 - liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 30 / 3 ECTS (zajęcia praktyczne)
 - liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 60 (liczba godzin na przedmiot)
6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):
- Adam Domański, dr hab. inż., adam.domanski@polsl.pl
- Damian Kusnik, dr inż., damian.kusnik@polsl.pl
7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:
- 1) wykłady:
- szczegółowe treści programowe:
 - Podstawowe pojęcia z dziedziny programowania.
 - Etapy rozwiązywania zadań za pomocą komputera.
 - Struktura programu w języku C oraz Python.
 - Typy danych.
 - Instrukcje: złożona, warunkowa, iteracyjne, wyboru.
 - Typy złożone.
 - Przetwarzanie tablic (list) jednowymiarowych: wyszukiwanie, sortowanie (sortowanie przez proste wstawianie, sortowanie bąbelkowe, sortowanie mieszane). Przetwarzanie tablic dwuwymiarowych.
 - Funkcje definiowane przez użytkownika. Moduły w języku Python.
 - Rekurencja.
 - Pliki. Otwieranie pliku, wprowadzenie elementów do/z pliku, przeszukiwanie pliku (Python).
 - 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:

ustne omówienie stworzonych aplikacji;
 - organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

prezentacja treści programowych zgodnie z kartą przedmiotu / obecność na zajęciach wykładowych nieobowiązkowa;
- 2) opis Laboratoria:
- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

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

uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium realizowanego przy komputerze, dwa terminy zaliczenia poprawkowego oraz ocena zrealizowanych prac na podstawie oddanych sprawozdań;
 - organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

prezentacja treści programowych zgodnie z kartą przedmiotu / obecność na zajęciach obowiązkowa w 100%;
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 kolokwium realizowanego samodzielnie przy komputerze oraz ocen uzyskanych ze sprawozdań z laboratorium.*
9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:
- nieobecności studenta na zajęciach – *odrabianie nieobecności na ćwiczeniach i seminariach – terminy ustalone 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:

Zakłada się, że przed rozpoczęciem nauki niniejszego przedmiotu Student posiada przygotowanie z matematyki oraz jest zaznajomiony z obsługą komputera w zakresie przewidzianym przez podstawę programową obowiązującą w szkole średniej.

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

- N. Wirth, „Algorytmy + struktury danych = programy”, WNT 2004.
- Python Cookbook, 3rd Edition, Brian Jones, David Beazley, O'Reilly Media, 2013
- B. W. Kernigan, D.M.Ritche, Język ANSI C, WNT, Warszawa 1994 (lub późniejsze)
- Zanurkuj w Pythonie, Guido van Rossum, 1990

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

dr hab. inż. Adam Domański

Publikacje:

Modele badawcze przygotowane zostały w języku Python:

- 1) The use of a non integer order PI controller to Active Queue Management mechanism, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science
- 2) A RED modified weighted moving average for soft real-time application, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science.
- 3) Fluid flow approximation of time-limited TCP/UDP/XCP streams, Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences.
- 4) Delays in IP routers, a Markov model, Communications in Computer Information Science.
- 5) Performance modeling of selected AQM mechanisms in TCP/IP network, Internet – Technical Development and Applications, Advances in Intelligent and Soft Computing.

Doświadczenie zawodowe:

- Politechnika Śląska - Praktyka Programowania Python
- Politechnika Śląska - Organizacja i Rozwój Projektów Open Source
- Politechnika Śląska - Projektowanie Aplikacji Internetowych - PHP, Python, JavaScript
- Politechnika Śląska - Sieci Komputerowe
- Politechnika Śląska - Multimedialne Systemy Wbudowane
- Politechnika Śląska - Usługi i Technologie Internetowe

dr inż. Damian Kusnik

Doświadczenie zawodowe:

- 6 lat doświadczenia zawodowego w projektowaniu i programowaniu aplikacji w języku Python.

Certyfikaty:

- Prince 2 Foundation

13. Inne informacje: -