

## Dydaktyka języków programowania

<b>(1) Nazwa przedmiotu</b> Dydaktyka języków programowania		<b>(2) Kod ECTS</b>	
<b>(3) Nazwa jednostki prowadzącej kierunek</b> Instytut Fizyki Doświadczalnej			
<b>(4) Studia</b>			
<b>Nazwa studiów podyplomowych</b>  Podyplomowe Studia Podstaw Informatyki	<b>Poziom</b> Studia podyplomowe	<b>Forma</b>  Niestacjonarne	
<b>(5) Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> Dr hab. Piotr Gnaciński, prof. UG			
<b>(6) Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>(7) Liczba punktów ECTS</b>	
<b>A. Formy zajęć</b> , zgodne z zarządzeniem Rektora UG Wykład, ćwiczenia laboratoryjne		4	
<b>B. Sposób realizacji zajęć</b> Zajęcia w sali dydaktycznej.			
<b>C. Liczba godzin</b> 30 L			
<b>(8) Termin realizacji przedmiotu</b> 2020/2021 semestr letni			
<b>(9) Status przedmiotu</b> obowiązkowy		<b>(10) Język wykładowy</b> polski	
<b>(11) Metody dydaktyczne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia laboratoryjne</li> <li>Praca własna</li> </ul>		<b>(12) Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
		<b>A. Sposób zaliczenia</b> , zgodny z Regulaminem Studiów UG Zaliczenie na ocenę	
		<b>B. Formy zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praca zaliczeniowa</li> <li>Odpowiedź ustna</li> </ul>	
		<b>C. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umiejętność wytłumaczenia działania algorytmu</li> <li>Przedstawienie zasady działania programu / funkcji</li> </ul>	
		<b>D. Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się w ramach danego przedmiotu</b> Ocena pracy na zajęciach, praca zaliczeniowa	
<b>(13) Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b> - brak <b>B. Wymagania wstępne</b> - brak			

#### (14) Cele kształcenia

Umiejętność wy tłumaczenia działania algorytmu.

Umiejętność zapisu algorytmu w języku wysokiego poziomu.

Umiejętność wy tłumaczenia działania programu.

#### (15) Treści programowe

- Historia komputerów.
- Systemy operacyjne.
- Algorytmy.
- Programowanie w języku Scratch.
- Algorytm Euklidesa (NWD), liczenie średniej arytmetycznej.
- Przeszukiwanie zbiorów nieuporządkowanych i uporządkowanych.
- Algorytmy sortujące.
- Algorytmy rekurencyjne - silnia, ciąg Fibonacciego, potęgowanie.
- Znajdowanie miejsca zerowego funkcji metodą połowienia przedziału.
- Rekurencyjne rysowanie fraktali: zbiór Cantora, drzewo binarne, dywan Sierpińskiego, płatek von Kocha.
- Algorytmy zachłanne: wydawanie reszty, dyskretny problem plecakowy.

#### (16) Wykaz literatury

##### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

„Podstawa programowa kształcenia ogólnego, Szkoła podstawowa, Informatyka”

„Podstawa programowa kształcenia ogólnego, Szkoła ponadpodstawowa, Informatyka”

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

##### B. Literatura uzupełniająca

#### (17) Kierunkowe efekty uczenia się

Student rozumie omawiane algorytmy i potrafi wy tłumaczyć ich działanie.

Student potrafi zaimplementować omawiane algorytmy w języku wysokiego poziomu.

Student potrafi stosować funkcje rekurencyjne w tym także do rysowania fraktali.

Student potrafi wy tłumaczyć zasadę działania komputera, systemu operacyjnego, języka imperatywnego.

#### (17 A) Wiedza

D.1/E.1.W1. miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych;

D.1/E.1.W2. podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć;

D.1/E.1.W3. integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału;

D.1/E.1.W4. kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;

D.1/E.1.W5. konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć;

D.1/E.1.W6. metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym;

#### (17 B) Umiejętności

D.1/E.1.U1. identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi;

D.1/E.1.U2. przeanalizować rozkład materiału;

D.1/E.1.U3. identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania;

D.1/E.1.U4. dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów;

D.1/E.1.U5. kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy;

#### (17 C) Kompetencje społeczne (postawy)

D.1/E.1.K1. adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów;

D.1/E.1.K2. popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym;

D.1/E.1.K3. zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej;

D.1/E.1.K4. promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;

D.1/E.1.K5. kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów;

#### (18) Kontakt

tel. 2518

