

Nazwa przedmiotu Wstęp do informatyki Introduction to Informatics		Kod ECTS 3.1.KRK.12SX.WstI		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki				
Studia				
	Kierunek	stopień	tryb	specjalność
	Matematyka	Pierwszy	Stacjonarne Niestacjonarne ^{*)}	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Pracownicy Zakładu Informatyki				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 3 Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:		
A. Formy zajęć • wykład (W), • laboratorium (L)		<ul style="list-style-type: none"> • 15 godz. – udział w wykładach [^{*)}9] • 30 godz. – udział w laboratoriach [^{*)}18] • 5 godz. – udział w konsultacjach do laboratorium i wykładu (zakładamy, że student korzysta z co trzech konsultacji) [^{*)}5] • 15 godz. – analiza i przyswojenie treści poznanych na wykładach [^{*)}15] 		
B. Sposób realizacji • zajęcia w sali wykładowej/dydaktycznej/laboratoryjnej		<ul style="list-style-type: none"> • 15 godz. – przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań i problemów z ogłaszanych list, przygotowanie projektu, korzystanie z literatury) [^{*)}30] • 5 godz. - dodatkowe przygotowanie do sprawdzianu pisemnego [^{*)}8] 		
C. Liczba godzin Wykład – 15 godzin Laboratorium – 30 godzin ^{*)} Studia niestacjonarne: Wykład – 9 godz. (2T+7Z) Konwersatorium – 18 godzin		<p>Łączny nakład pracy studenta: 85 godzin, co odpowiada 3 pkt ECTS</p> <p>w tym</p> <ul style="list-style-type: none"> • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 15+30+5=50 godz., co odpowiada 2 pkt ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+30+5 = 50 godz., co odpowiada 2 pkt ECTS <p>^{*)} na studiach niestacjonarnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 9+18+5=32 godz., co odpowiada 1 pkt. ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 18+5+30 = 53 godz., co odpowiada 2 pkt. ECTS 		
Status przedmiotu • specjalnościowy		Język wykładowy Polski		
Metody dydaktyczne • wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną • ćwiczenia laboratoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań / zastosowanie narzędzi informatycznych		Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia; w szczególności:		
		A. Sposób zaliczenia • (K) i (W) - zaliczenie z oceną		
		B. Formy zaliczenia • ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za sprawdzian pisemny, wykonywanie list zadań i aktywność na zajęciach.		
		C. Podstawowe kryteria • uzyskanie pozytywnej oceny końcowej/zaliczeniowej		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi Należy określić: A. Wymagania formalne: B. Wymagania wstępne: brak				

Cele przedmiotu

Wprowadzenie pojęcia algorytmu i metod porównywania algorytmów oraz prezentacja możliwości wykorzystania różnych narzędzi komputerowych i ich ograniczeń.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu:**

Pojęcie algorytmu. Problem i jego specyfikacja. Metody opisu algorytmów. Algorytmy klasyczne: algorytm Euklidesa. Maszyna RAM. Podstawowe konstrukcje. Analiza poprawności programu RAM na przykładzie algorytmu Euklidesa. Algorytmy klasyczne: schemat Hornera. Złożoność czasowa i pamięciowa programów RAM. Poprawność i złożoność algorytmów. Złożoność problemu. Komputerowa reprezentacja informacji. Arytmetyka zmiennopozycyjna. Wspomaganie obliczeń za pomocą narzędzi komputerowych. Ograniczenia narzędzi wspomagających obliczenia.

B. Problematyka laboratorium:

Wstęp do algorytmów, zapis algorytmu i implementacja w języku maszyny RAM. Badanie złożoności obliczeniowej i pamięciowej algorytmów.

Przegląd znanych algorytmów. Systemy liczbowe i przeliczanie między systemami.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

1. D. Harel, Rzecz o istocie informatyki. WNT, Warszawa 2001

B. Literatura uzupełniająca

1. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, B.L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów. WNT, Warszawa, 2003

2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych. WNT, Warszawa, 2002

Wiedza

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
W01	Definiuje pojęcie problemu obliczeniowego i algorytmu.	sprawdzian pisemny	K_W05,01
W02	Zna zasady zapisu algorytmów w postaci schematu blokowego.		K_W03
W03	Wymienia podstawowe kryteria oceny efektywności algorytmów.		K_W11
W04	Zna reprezentacje stało- i zmiennopozycyjne liczb rzeczywistych.		K_W06,03

Umiejętności:

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
U01	Zapisuje proste algorytmy w postaci listy kroków, schematu blokowego i programu komputerowego (dla maszyny RAM).	sprawdzian pisemny	K_U01,25,26,27
U02	Porównuje efektywność wybranych algorytmów obliczających NWD	eksperyment	K_U27
U03	Modyfikuje wybrane algorytmy dla uzyskania lepszej złożoności	eksperyment	K_U26
U04	Porównuje efektywność schematu Hornera z innymi metodami obliczania wartości wielomianu	eksperyment	K_U26,27
U05	Szacuje rzeczywisty czas wykonania algorytmu o zadanej złożoności	mini projekt	K_U01,36

Kompetencje społeczne (postawy)

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
K01	Rozumie możliwości wykorzystania różnych narzędzi obliczeniowych i ich ograniczenia.	konwersacja	K_K05
K02	Potrafi zadawać pytania zmierzające do pokonania trudności napotykaných przy rozwiązywaniu problemu.		K_K02
K03	Potrafi zrealizować proste zadanie zespołowe, pracując w kilkuosobowej grupie nad rozwiązaniem zadania praktycznego (laboratorium).	obserwacja	K_K03
K04	Postępuje etycznie w zakresie wykorzystania efektów pracy innych osób.		K_K04
K05	Korzysta z literatury książkowej i zasobów internetowych szukając wskazówek do rozwiązania problemu.	prezentacja	K_K06
K06	Potrafi współorganizować pracę zespołu (zajęcia laboratoryjne).	obserwacja	K_K08

Kontakt:

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:
www.math.uni.opole.pl