



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wprowadzenie do informatyki

### Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

16

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Jerzy Nawrocki

email: Jerzy.Nawrocki@cs.put.poznan.pl

tel. (0-61) 665-3422

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Complak

email: Wojciech.Complak@cs.put.poznan.pl

tel. (0-61) 665-2983

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dla szkół II stopnia oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji/mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi obszarami informatyki, a także wsparcie w nabyciu



podstawowych umiejętności programistycznych. W ramach przedmiotu prezentowane są paradygmaty programowania oraz podstawowe modele, pojęcia i techniki wykorzystywane w informatyce. Opanowanie prezentowanego materiału zapewnia przyszłym informatykom podstawy niezbędne w dalszych studiach oraz w przyszłej pracy zawodowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień informatyki, oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny nauki
2. ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach informatyki oraz innych pokrewnych dyscyplin naukowych, w szczególności elektroniki, telekomunikacji oraz automatyki i robotyki
3. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych, zarówno sprzętowych jak i programowych, a w szczególności o zachodzących w nich kluczowych procesach
4. ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, jest świadomy zagrożeń związanych z przestępczością elektroniczną, oraz rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względów bezpieczeństwa (ang. mission-critical systems)
5. ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych oraz transferu technologii w szczególności w odniesieniu do rozwiązań informatycznych

#### Umiejętności

1. potrafi odpowiednio posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, znajdującymi zastosowanie na różnych etapach realizacji przedsięwzięć informatycznych
2. potrafi dostrzec w procesie formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych również aspekty pozainformatyczne, w szczególności kwestie społeczne, prawne i ekonomiczne
3. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

#### Kompetencje społeczne

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
2. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach

b) w zakresie laboratoriów:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań



Ocena podsumowująca:

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
- ocenianie ciągłe, na każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez kolokwium/a w semestrze,
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym po zakończeniu semestru.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanych problemów,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

### Treści programowe

Przedmiot obejmuje następujące treści:

Programowanie imperatywne i język C i Python (proste programy, deklarowanie i przetwarzanie zmiennych prostych, wczytywanie i drukowanie zmiennych, instrukcja warunkowa, instrukcje pętli, tablice, rekordy, koncepcja modularyzacji, funkcje).

Układy cyfrowe (algebra Boole'a, bramki logiczne, sumator, przerzutnik, rejestr, realizacja operacji logicznych w języku C). Architektura von Neumanna i język assemblera (elementy architektury procesora, podstawowe rozkazy, proste programy, system szesnastkowy, liczby całkowite i reprezentacja liczb ujemnych, model von Neumanna, rozkazy skoku, wywoływanie podprogramu z wykorzystaniem instrukcji call/ret).

Przetwarzanie tekstu w języku C i Python (reprezentacja łańcuchów znaków, wczytywanie, przetwarzanie i drukowanie łańcuchów tekstu, elementy standardowej biblioteki wejścia/wyjścia) oraz w języku AWK (koncepcja języka AWK, proste programy, wzorce, wyrażenia regularne, zmienne i funkcje standardowe).

Podstawy programowania obiektowego w języku C++ i Python.

Programowanie współbieżne i równoległe (ewolucja systemów operacyjnych, procesy, implementacja wątków w językach C i Python, podział czasu procesora, interferencja obliczeń, biblioteka pthreads, zarządzanie wątkami, synchronizacja dostępu, semaforey, problem producent-konsument, problem czytelników i pisarzy, problem zakleszczenia).

Bazy danych (ewolucja, relacyjny model danych, język SQL, zapytania, projekcja, selekcja, zarządzanie danymi, wzorce, zagnieżdżanie zapytań).

Sztuczna inteligencja i język naturalny (test Turinga, program ELIZA, części mowy i niejednoznaczności, analiza leksykalna i generator lex, gramatyki formalne, translacja, gramatyki bezkontekstowe).

Sieci komputerowe (architektura sieci komputerowej, komunikacja w sieci, stos protokołów internetowych, pakiety, zagnieżdżanie danych, gniazda TCP, serwisy webowe).



Złożoność obliczeniowa i metody numeryczne (dynamiczny przydział pamięci, dynamiczne struktury danych, grafy, listy, stosy, kolejki, sortowanie stogowe, złożoność obliczeniowa, reprezentacja liczb rzeczywistych, stabilność numeryczna, algorytmy numeryczne).

Mikrokontrolery i komputerowe systemy sterowania (specyfika systemów czasu rzeczywistego, architektura systemu sterowania, manipulacja bitami, komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi, architektura Arduino, podstawy programowania Arduino w języku C).

Inżynieria oprogramowania (analiza problemu, wymagania funkcjonalne i przypadki użycia, wybrane diagramy języka UML, wstępny projekt interfejsu użytkownika, wymagania pozafunkcjonalne, architektura, implementacja i testowanie).

Profesjonalizm w informatyce (zasady skutecznego działania, obopólna wygrana, synergia).

### Metody dydaktyczne

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań, demonstracja narzędzi programistycznych,
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Język ANSI C, B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, dowolne wydanie
2. Układy cyfrowe, B. Wilkinson, WKiŁ, Warszawa, 2000
3. Wprowadzenie do przetwarzania tekstów w języku AWK, J. Nawrocki, W. Complak, ProDialog 2, 23-46, Poznań, 1994.
4. Sieci komputerowe, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, 2006

#### Uzupełniająca

1. 7 nawyków skutecznego działania, S. Covey, Rebis, 2003
2. Język C. Szkoła programowania, Wydanie VI, Prata S., Helion, 2016

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) <sup>1</sup>	54	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności