**Sylabus przedmiotu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr pola** | **Nazwa pola** | | **Opis** |
| 1 | Jednostka | | Instytut Politechniczny - Zakład Technologii Materiałów |
| 2 | Kierunek studiów | | Inżynieria Materiałowa |
| 3 | Nazwa modułu kształcenia/ przedmiotu | | Technologie Informacyjne |
| 4 | Kod modułu kształcenia/ przedmiotu | |  |
| 5 | Kod Erasmusa | | 11.3 |
| 6 | Punkty ECTS | | 4 |
| 7 | Rodzaj modułu (obowiązkowy, do wyboru) | | obowiązkowy |
| 8 | Rok studiów | | 1 |
| 9 | Semestr | | 1 |
| 10 | Typ zajęć (stacjonarne, niestacjonarne, e-learning) | | stacjonarne |
| 11 | Liczba godzin | | wykład – 15, laboratorium – 30 , suma - 45 |
| 12 | Koordynator |  | mgr inż. Mariusz Świder |
| 13 | Prowadzący | | mgr inż. Mariusz Świder |
| 14 | Język wykładowy | | polski |
| 15 | Zakres nauk podstawowych (tak, nie) | | tak |
| 16 | Zajęcia ogólnouczelniane/ na innym kierunku (tak, nie) | | nie |
| 17 | Wymagania wstępne | | Zagadnienia matematyczne: arytmetyka, podstawy logiki matematycznej, pojęcie funkcji i relacji. Umiejętność obsługi komputera z systemem operacyjnym Windows. |
| 18 | Efekty kształcenia | | 1. Potrafi wykonywać obliczenia w systemie dwójkowym oraz analizować w oparciu o algebrę Boole’a typowe dla informatyki problemy logiczne (IM1P\_W01). 2. Posiada ogólną orientację w budowie sprzętu komputerowego klasy PC (IM1P\_W11). 3. Zna działanie algorytmów w stopniu umożliwiającym rozwiązywanie przy ich pomocy prostych zagadnień informatycznych (IM1P\_W12, IM1P\_U01). 4. Potrafi programować strukturalnie na poziomie podstawowym w języku C i jemu podobnych (IM1P\_W11). 5. Zna podstawy budowy oraz korzystania z systemów operacyjnych, szczególnie Windows (IM1P\_U06). |
| 19 | Stosowane metody dydaktyczne | | Prezentacja treści kształcenia na wykładzie w formie wyjaśniania zagadnień teoretycznych oraz przeprowadzania przykładowych obliczeń i innych metod rozwiązywania zagadnień praktycznych. Przedstawienie zadań problemowych do samodzielnego rozwiązania na laboratorium, pomoc studentom w ich rozwiązywaniu poprzez udzielanie odpowiednich wskazówek (pomoc w implementacji poznanych metod i algorytmów, doradzanie w zakresie wyboru optymalnych sposobów ich stosowania). |
| 20 | Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia | | - zaliczenie na ocenę pozytywną dwóch kolokwiów na laboratorium  - oceny cząstkowe uzyskiwane za rozwiązywanie zadań laboratoryjnych |
| 21 | Forma i warunki zaliczenia | | Obecność na laboratorium zgodnie z par. 13 Regulaminu Studiów PWSZ w Tarnowie.  Ocena końcowa z laboratorium to średnia arytmetyczne ocen z obu kolokwiów modyfikowana przez średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych uzyskanych z zadań rozwiązywanych na zajęciach laboratoryjnych. |
| 22 | Treści kształcenia (skrócony opis) | | Systemy liczbowe stosowane w informatyce, algebra Boole’a i podstawowe funktory logiczne oraz ich fizyczna reprezentacja - bramki logiczne, poste zagadnienia algorytmiczne (definicja i własności algorytmów, omówienie kilku klasycznych algorytmów matematycznych i informatycznych, przedstawienie algorytmów przy pomocy schematów blokowych), wprowadzenie do programowania (historia rozwoju, rodzaje oraz typowe zastosowania różnych języków programowania), kurs podstaw programowania w języku C (słowa kluczowe, typy zmiennych, główne operatory, wyrażenia warunkowe i pętle, struktura prostego programu w C), wprowadzenie do systemów operacyjnych (istota działania, interfejs użytkownik-oprogramowanie-sprzęt, główne cechy współczesnych systemów operacyjnych). |
| 23 | Treści kształcenia (pełny opis) | | 1. Kod NKB - definicja, zamiana liczb NKB na dziesiętne i odwrotnie, dodawanie liczb NKB (na ćwiczeniach można poszerzyć o odejmowanie i mnożenie)  2. Kod U2 - definicja, zamiana liczby na przeciwną, ustalanie zakresu obliczeń dla danej liczby bitów, dodawanie i odejmowanie liczb w U2  3. System szesnastkowy - definicja, zamiana liczb szesnastkowych na dziesiętne oraz liczby NKB i zamiana odwrotna, dodawanie liczb szesnastkowych  4. Algebra Boole'a - definicja, funktory logiczne: koniunkcja, alternatywa, alternatywa rozłączna (XOR), negacja, negacja alternatywy (NOR), negacja koniunkcji (NAND) wraz z symbolami ich bramek logicznych, główne tautologie algebry Boole'a (m.in. prawa de Morgana) i metoda sprawdzania czy dane wyrażenie logiczne jest tautologią przy pomocy tablic prawdy. Informacja o układach cyfrowych działających w oparciu o algebrę Boole’a i ich zastosowaniu w budowie komputerów.  5. Algorytmy - definicja, podział algorytmów, wybór optymalnego algorytmu dla danego problemu, ogólne informacje o złożoności obliczeniowej algorytmów  6. Schematy blokowe - sposoby opisu algorytmów w postaci graficznej (schematy) i tekstowej (pseudokod) oraz ich wady i zalety, objaśnienie bloczków stosowanych na schematach (operacje we-wy, obliczeniowe, decyzyjne), przykładowe zastosowania schematów blokowych do opisu prostych problemów matematycznych (rozwiązywanie równań I i II stopnia)  7. Dokładnie omówienie prostych algorytmów - algorytm Euklidesa, sito Eratostenesa, różne algorytmy sortowania, algorytmy wyszukujące wybrane elementy ze zbioru. Informacja o uniwersalnych strukturach danych (tablice, stosy, kolejki, listy).  8. Wprowadzenie do języków programowania - definicja języków programowania i ich podział (niskiego i wysokiego poziomu, interpretowane i kompilowane), cechy szczególne głównych dziś języków (C/C++, Java, języki skryptowe) i specyfika stosowania (kod natywny, maszyna wirtualna), ogólne informacje o środowiskach programistycznych  9. Podstawy języka C - proste typy zmiennych i ich użycie, operatory arytmetyczne, relacyjne i logiczne, wyrażenie warunkowe i pętle, używanie własnych funkcji, biblioteki i dyrektywa preprocesora, operacje wejścia-wyjścia i formatowanie wyjścia tekstowego, struktura prostego programu w C  10. Systemy operacyjne - definicja ogólna, historia i podział, budowa, wielodostęp i wielozadaniowość, definicja procesu i komunikacja pomiędzy nimi. Współpraca systemu operacyjnego z oprogramowania użytkowym i sprzętem (hardware). |
| 24 | Literatura podstawowa i uzupełniająca | | - Chalk B. S., „Organizacja i architektura komputerów”, WN-T Warszawa 1998  - Metzger Piotr, „Anatomia PC”, HELION Gliwice 2004  - Stephen Prata, „Język C. Szkoła programowania.”, HELION Gliwice 2006  - Abraham Silberschatz, „Podstawy systemów operacyjnych”, WN-T Warszawa 2005 |
| 25 | Przyporządkowanie modułu kształcenia/przedmiotu do obszaru/ obszarów kształcenia | | Obszar nauk technicznych |
| 26 | Sposób określenia liczby punktów ECTS | | 2 pkt ECTS:  − Uczestnictwo w wykładach: 15 h  − Uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych: 30 h (zajęcia praktyczne)  − Konsultacje z wykładowcą: 10 h  2 pkt ECTS (praca własna):  - Samodzielne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 30h  - Samodzielne przygotowanie do kolokwiów i zaliczenia 30 h  Łączny nakład pracy studenta: 115 h |
|
| 27 | Liczba punktów ECTS – zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | | 2 (55 h) |
| 28 | Liczba punktów ECTS – zajęcia o charakterze praktycznym | | 2 (60 h) |