

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu  
Transport  
Studia I stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	<b>Podstawy informatyki</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy/obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	TR 1 S 0 1 22-0_1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	15
Wykład	15
Ćwiczenia	---
Laboratorium	15
Projekt	---
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie studenta z historią rozwoju informatyki oraz definicjami i pojęciami związanymi z informatyką.
<b>C2</b>	Zapoznanie studenta z systemem binarnym oraz sposobem kodowania informacji.
<b>C3</b>	Zapoznanie studenta z elementami logiki i pokazanie ich jako podstawy działania układów cyfrowych.
<b>C4</b>	Zapoznanie studenta z programowaniem komputerów będącym zapisem algorytmu w językach programowania.
<b>C5</b>	Zapoznanie studenta z systemami operacyjnymi, budową komputera i sieci komputerowych.
<b>C6</b>	Przygotowanie studenta do stosowania informatyki i narzędzi informatycznych do rozwiązywania problemów w innych przedmiotach.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Umiejętność obsługi podstawowych urządzeń i programów usługowych systemu komputerowego.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Wymienia i definiuje terminologię oraz pojęcia z zakresu ogólnych zagadnień informatyki.
<b>EK 2</b>	Wyjaśnia system binarny oraz tłumaczy sposoby kodowania informacji w zapisie binarnym.
<b>EK 3</b>	Rozumie algebrę logiki oraz wie, iż stanowi ona podstawę formalną dla informatyki.
<b>EK 4</b>	Wyjaśnia podstawowe zasady programowania.
<b>EK 5</b>	Charakteryzuje architekturę sprzętową komputerów, systemy operacyjne i sieci komputerowe.

	W zakresie umiejętności:
<b>EK 6</b>	Projektuje i analizuje proste układy logiczne.
<b>EK 7</b>	Konstruuje proste algorytmy oraz ocenia ich poprawność i złożoność.
<b>EK 8</b>	Rozwiązuje zadania inżynierskie wykorzystując wiedzę informatyczną i wspomaganie komputerowe.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Ma potrzebę i dąży do ciągłego dokształcania się z uwagi na gwałtowny rozwój nauk informatycznych.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Historia rozwoju informatyki. Informacja. Podstawowe pojęcia i definicje.
<b>W2</b>	Systemy liczbowe: dziesiętny, dwójkowy (binarny), szesnastkowy (hexadecymalny). Konwersja liczb między różnymi systemami. Algorytm Hornera. Zapis binarny. Arytmetyka binarna.
<b>W3</b>	Kodowanie informacji w za pomocą bitów. Kodowanie grafiki. Grafika rastrowa i wektorowa. Sposoby reprezentowania barw - RGB, CMYK. Kodowanie tekstu i znaków. Kod ASCII. Unicode. ISO/IEC 8859. Próbkowanie, kwantyzacja i kodowanie informacji analogowej (dźwięku). Kodowanie liczb. Naturalny kod binarny. Kod stałopozycyjny. Kodowanie liczb ze znakiem. Znak moduł (ZM). Kody uzupełnień do jednego (ZU1) i do dwóch (ZU2). Kodowanie liczb rzeczywistych - zapis zmiennopozycyjny. Kod zmiennopozycyjny - standard IEEE-754.
<b>W4</b>	Element logiki. Zapis binarny a algebra Boole'a. Aksjomaty algebry Boole'a. Funkcje logiczne i logika cyfrowa. Bramki logiczne OR, AND, NOT, NOR, NAND, XOR, XNOR. Układy logiczne.
<b>W5</b>	Operacje logiczne na wartościach binarnych i sposoby ich realizacji za pomocą układów logicznych. Zerowanie bitu. Ustawianie bitu. Negacja bitu. Sprawdzanie stanu bitu. Przesunięcia bitowe. Sumator. Rejestr przesuwający. Układy komutacyjne.
<b>W6</b>	Pojęcie algorytmu i jego cechy. Rodzaje algorytmów. Sposoby zapisu algorytmów. Języki formalne (Pascal, C).
<b>W7</b>	Zasady programowania. Budowa i struktura programu. Stałe i zmienne. Deklaracja zmiennych. Wyrażenia i operatory. Rodzaje instrukcji.
<b>W8</b>	Teoretyczny model komputera - maszyna Turniga. System komputerowy wg von Neumana. Architektura komputerów. Mikroprocesor. Pamięć stała. Pamięć o dostępie swobodnym. Interfejs sterujący. Urządzenia wejścia - wyjścia. Blok sterowania. Systemy operacyjne i sieci komputerowe.
<b>W9</b>	Kołokwium zaliczeniowe.
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	
<b>ĆW2</b>	
<b>ĆW...</b>	
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zajęcia organizacyjne. Podział na grupy. Szkolenie BHP. Zasady zaliczenia

	przedmiotu. Podstawy obsługi Excela.
<b>L2</b>	Operacje tekstowe.
<b>L3</b>	Wykresy i diagramy. Korzystanie z tabel i wykresów przestawnych.
<b>L4</b>	Elementy optymalizacji. Przybliżanie i szacowanie wartości za pomocą regresji liniowej i wielomianowej.
<b>L5</b>	Określanie wskaźnika BMI. Szeregi. Ciągi: arytmetyczny, geometryczny.
<b>L6</b>	Operacje na macierzach. Rozwiązywanie układu równań.
<b>L7</b>	Opracowanie wyników badań i ich prezentacja na przykładzie obliczania przychodu promieniowanie słonecznego.
<b>L8</b>	Znajdowanie pierwiastków równań za pomocą narzędzia "szukaj wynik".
<b>L9</b>	Rozwiązywanie równań nieliniowych metodą bisekcji.
<b>L10</b>	Obliczanie całek metodą Monte Carlo.
<b>L11</b>	Obliczanie całek metodą trapezów i metodą jednej trzeciej Simpsona.
<b>L12</b>	Obliczanie równań różniczkowych metodą Rungego - Kuty.
<b>L13</b>	Obliczanie przedziałów ufności. Analiza i predykcja ciągów czasowych.
<b>L14</b>	Modelowanie eksperymentów z mechaniki klasycznej.
<b>L15</b>	Zajęcia zaliczeniowe. Wystawienie ocen końcowych. Wpisy do indeksów.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	
<b>P2</b>	
<b>P...</b>	

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Stanowisko komputerowe z oprogramowaniem Office.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
<i>Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych</i>	30
<i>Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji.</i>	2
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
<i>Przygotowanie się do wykładów i kolokwium.</i>	9
<i>Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	9
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Harel D. Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika. WNT. Warszawa 2000.
2	Sikorski W. Wykłady z podstaw informatyki. Wyd. WITKOM. Warszawa 2009.
3	Song Y. Yan. Teoria liczb w informatyce. Wyd. PWN. 2006.
4	Karpisz D., Wojnar L. Podstawy Informatyki. Wyd. Politechniki Krakowskiej. Kraków 2005.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Biernat J. Arytmetyka komputerów. Wyd. PWN. Warszawa 1996.
2	Syśło M. Algorytmy. WSiP. Warszawa 2002.
3	Stallings W. Organizacja i architektura systemu komputerowego. Programowanie systemu a jego wydajność. WNT 2000.
4	Skorupski A. Podstawy budowy i działania komputerów. WKiŁ 1996.
5	Skorupski A. Podstawy techniki cyfrowej. WKiŁ. Warszawa 2004.
6	Walkenbach J. Excel 2007 PL. Biblia.
7	Smogur Z. Excel w zastosowaniach inżynierskich. Wyd. Helion 2008.
8	Kopertowska M., Sikorski W. Funkcje w Excelu w praktyce. Wyd. PWN 2006.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	TR1A_W07 +++	[C1]	[W1, W5, W6, W7]	[1]	[O1]
<b>EK 2</b>	TR1A_W07 +++	[C1, C2]	[W2, W3, W4]	[1]	[O1]
<b>EK 3</b>	TR1A_W07 +++	[C1, C3]	[W3, W4, W5, L2, L4, L6, L9]	[1, 2]	[O1, O2]
<b>EK 4</b>	TR1A_W07 +++	[C4]	[W6, W7, L14]	[1, 2]	[O1, O2]
<b>EK 5</b>	TR1A_W07 +++	[C4, C5]	[W7, W8, W9]	[1]	[O1]
<b>EK 6</b>	TR1A_U01++ TR1A_U06+ TR1A_U13++	[C3, C6]	[W4, W5, L14]	[1, 2]	[O1, O2]
<b>EK 7</b>	TR1A_U01++ TR1A_U06++ TR1A_U13++	[C4, C5, C6]	[W6, W7, L4, L14]	[1, 2]	[O1, O2]
<b>EK 8</b>	TR1A_U01++ TR1A_U06++ TR1A_U13+++	[C3, C4, C5, C6]	[W4, W5, W6, W7, L2÷L14]	[1, 2]	[O1, O2]
<b>EK 9</b>	TR1A_K01+++	[C4, C5, C6]	[W7, W8]	[1]	[O1]

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Zaliczenie z oceną wykładów. Forma zaliczenia - kolokwium.	60%
<b>O2</b>	Ocena częściowa ćwiczeń laboratoryjnych na którą składa się przygotowanie teoretyczne studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, samodzielność pracy, poprawność i estetyka zrealizowanego zadania.	75%
<b>O3</b>	Zaliczenie z oceną ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa jako średnia arytmetyczna ocen częściowych.	100%

<b>Autor programu:</b>	<b>dr inż. Piotr Jaremek</b>
<b>Adres e-mail:</b>	<b>p.jaremek@pollub.pl</b>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	<b>Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych</b>