**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Wstęp do informatyki |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Informatyki stosowanej |
| Kierunek studiów | Informatyka |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia - licencjackie |
| Profil kształcenia | praktyczny |
| Specjalność |  |
| Osoba odpowiedzialna | dr inż. Barbara Fryc |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| - |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Kształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się podstawowymi systemami liczbowymi i sposobami kodowania informacji. |
| C2 | Zapoznanie studenta z algebrą Boolea i jej zastosowaniami. |
| C3 | Kształcenie umiejętności zapisu informacji tekstowych, liczbowych, reprezentacji obrazów, kompresji danych, kompresji obrazów, kodowania i kompresji dźwięku. |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** potrafi | | |
| P\_W01 | Opisać podstawowe systemy i kody liczbowe wykorzystywane w informatyce, dokonać konwersji pomiędzy podstawowymi systemami oraz zna zasady wykonywania działań arytmetycznych w tych systemach. | K\_W01 |
| P\_W02 | Przedstawić podstawowe elementy algebry Boole’a wykorzystywane do opisu działania systemów komputerowych i dokonać przekształceń funkcji boolowskiej. | K\_W08 |
| P\_W03 | Potrafi opisać sposoby reprezentacji danych (liczb, tekstu, dźwięku i obrazu) w systemach komputerowych. | K\_W06 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** | | |
| P\_U01 | Dokonać konwersji liczb dziesiętnych ze znakiem i bez znaku na liczby w systemie binarnym, ósemkowym i szesnastkowym. Wykonywać działania arytmetyczne na liczbach w różnych systemach, w szczególności na liczbach binarnych. | K\_U20 |
| P\_U02 | Dokonać przekształcenia i minimalizacji funkcji boolowskiej. | K\_U20 |
| P\_U03 | Wykorzystać arkusz kalkulacyjny do testowania i wizualizacji zagadnień z zakresu konwersji liczb, działań arytmetycznych na liczbach w różnych systemach liczbowych. | K\_U22 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **kompetencji społecznych** | | |
| P\_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się i zdobywania nowej wiedzy. | K\_K01 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 14 |  |  | 14 |  |  |  | 3 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Wykład | Wykład informacyjny wsparty prezentacją multimedialną. |
| Laboratorium | Ćwiczenia praktyczne oraz rozwiązywanie zadań problemowych. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Wykład

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach wykładów |
| W1 | Współczesne kierunki informatyki. Wprowadzenia do systemu LaTeX. |
| W2 | Dane cyfrowe - kodowanie znaków, obrazów. Zapis dźwięku i materiałów wideo. Kompresja - bezstratna, stratna. Formaty kompresji danych. |
| W3 | Podstawowe systemy i kody liczbowe wykorzystywane w informatyce. Zasady wykonywania działań arytmetycznych na różnych systemach liczbowych. Błędy działań arytmetycznych. |
| W4 | Reprezentacja liczb rzeczywistych: kod FP2, standard IEEE754. |
| W5 | Podstawy teorii układów cyfrowych; algebra Boole`a; funkcje logiczne, sposoby reprezentacji funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych. |
| W6 | Cyfrowe bloki funkcjonalne – układy logiczne, bramki cyfrowe, układy sekwencyjne. |

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
| L1 | Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Zasady zaliczenia przedmiotu. Podstawy obsługi Excela. |
| L2 | Wprowadzenia do systemu LaTeX. Przygotowanie sprawozdania w systemie LaTeX z zakresu zapisu danych cyfrowych - kodowania znaków, obrazów, dźwięków i video. Kompresja - bezstratna, stratna. Formaty kompresji danych. Zastosowanie arkusza MS Excel do generowania wykresów. |
| L3 | Systemy liczbowe: dziesiętny, dwójkowy (binarny), szesnastkowy (haxadecymalny). Konwersja liczb między różnymi systemami. Algorytm Hornera. Ćwiczenia z konwersji liczb. Testowanie funkcji dotyczących konwersji liczb w Excelu. Przygotowanie sprawozdania w systemie LaTeX. |
| L4 | Reprezentacja liczb rzeczywistych. Kod znak – moduł. Kody uzupełnieniowe. System zmiennopozycyjny. Ćwiczenia z konwersji liczb w Excelu. |
| L5 | Operacje arytmetyczne i bitowe w wybranych systemach liczbowych. |
| L6 | Element logiki. Zapis binarny a algebra Boole'a. Aksjomaty algebry Boole'a. Minimalizacja funkcji boolowskich. Zastosowanie arkusza MS Excel do testowania wyrażeń logicznych. |

Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C1 | W1-W3 |
| P\_W02 | C2 | W4-W5 |
| P\_W03 | C3 | W6 |
| P\_U01 | C1 | L1-L4 |
| P\_U02 | C2 | L5 |
| P\_U03 | C3 | L6 |
| P\_K01 | C1-C3 | L1-L6 |
| P\_K02 | C1-C3 | W1-W6 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 | Test zamknięty | Wykład |
| P\_W02 | Test zamknięty | Wykład |
| P\_W03 | Test zamknięty | Wykład |
| P\_U01 | Zadania praktyczne | Laboratorium |
| P\_U02 | Zadania praktyczne | Laboratorium |
| P\_U03 | Zadania praktyczne | Laboratorium |
| P\_K01 | Dyskusja, aktywność na zajęciach | Laboratorium |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_W01 | odpowiedzieć na 50% pytań dotyczących syste-my i kodów liczbowych | odpowiedzieć na 50% pytań dotyczących systemy i kodów liczbowych | odpowiedzieć na 70% pytań dotyczących systemy i kodów liczbowych | odpowiedzieć na 90% pytań dotyczących systemy i kodów liczbowych |
| P\_W02 | odpowiedzieć na 50% pytań dotyczących algebry Boole’a, bramki cyfrowe oraz minimalizacji funkcji logicznych | odpowiedzieć na 50% pytań dotyczących algebry Boole’a, bramki cyfrowe oraz minimalizacji funkcji logicznych | odpowiedzieć na 70% pytań dotyczących algebry Boole’a, bramki cyfrowe oraz minimalizacji funkcji logicznych | odpowiedzieć na 90% pytań dotyczących algebry Boole’a, bramki cyfrowe oraz minimalizacji funkcji logicznych |
| P\_W03 | odpowiedzieć na 50% pytań dotyczących operacji na liczbach binarnych | odpowiedzieć na 50% pytań dotyczących operacji na liczbach binarnych. | odpowiedzieć na 75% pytań dotyczących operacji na liczbach binarnych. | odpowiedzieć na 90% pytań dotyczących operacji na liczbach binarnych. |
| P\_U01 | rozwiązać przynamniej 50 % zadań z zakresu konwersji liczb dziesięt-nych ze znakiem i bez znaku na liczby w sys-temie binarnym, ósem-kowym i szesnastko-wym. Wykonywać dzia-łania arytmetyczne na liczbach w różnych sys-temach, w szczególności na liczbach binarnych. | rozwiązać przynamniej 50 % zadań z zakresu konwersji liczb dziesiętnych ze znakiem i bez znaku na liczby w systemie binarnym, ósemkowym i szesnastkowym. Wykonywać działania arytmetyczne na liczbach w różnych systemach, w szczególności na liczbach binarnych. | rozwiązać przynamniej 75 % zadań z zakresu konwersji liczb dziesiętnych ze znakiem i bez znaku na liczby w systemie binarnym, ósemkowym i szesnastkowym. Wykonywać działania arytmetyczne na liczbach w różnych systemach, w szczególności na liczbach binarnych. | rozwiązać przynamniej 90 % zadań z zakresu konwersji liczb dziesiętnych ze znakiem i bez znaku na liczby w systemie binarnym, ósemkowym i szesnastkowym. Wykonywać działania arytmetyczne na liczbach w różnych systemach, w szczególności na liczbach binarnych. |
| P\_U02 | rozwiązać przynamniej 50 % zadań z zakresu przekształcenia i minimalizacji funkcji boolowskiej. | rozwiązać przynamniej 50 % zadań z zakresu przekształcenia i mini-malizacji funkcji boolow-skiej. | rozwiązać przynamniej 75 % zadań z zakresu przekształcenia i mini-malizacji funkcji boolow-skiej. | rozwiązać przynamniej 90 % zadań z zakresu przekształcenia i minimalizacji funkcji boolowskiej. |
| P\_U03 | wykorzystać arkusz kalkulacyjny do testo-wania zagadnień z za-kresu konwersji liczb, działań arytmetycznych na liczbach w różnych systemach liczbowych. | wykorzystać arkusz kalkulacyjny do testowania zagadnień z zakresu konwersji liczb na liczbach w różnych systemach liczbowych. | wykorzystać arkusz kalkulacyjny do testowania zagadnień z zakresu konwersji liczb i działań arytmetycznych na liczbach w różnych systemach liczbowych. | wykorzystać arkusz kalkulacyjny do testowania i wizualizacji zagadnień z zakresu konwersji liczb, działań arytmetycznych na liczbach w różnych systemach liczbowych. |
| P\_K01 | aktywnie uczestniczyć w zajęciach | aktywnie uczestniczyć w zajęciach | aktywnie uczestniczyć w zajęciach przedstawiające swoje rozwiązanie stawianego problemu | aktywnie uczestniczyć w zajęciach przedstawiające różne rozwiązania stawianego problemu, uzasadniając swoje wybory |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Sunil, Tanna, Advanced Binary for Programming & Computer Science: Logical, Bitwise and Arithmetic Operations, and Data Encoding and Representation 1st Edition, Answers 2000 Limited, |
| Rex Page, Ruben Gamboa: Essential Logic for Computer Science, Kindle Edition 2018 |
| Materiały z wykładów. |
|  |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| https://www.tutorialspoint.com/basics\_of\_computers/index.htm |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** |
| **studia ST** |
| Udział w W/K (UB) | 14 |
| Konsultacje do W/K (UB) | 5 |
| Samodzielne studiowanie tematyki W/K, w tym przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 12 |
| Egzamin | 2 |
| Udział w C/L (UB) | 14 |
| Konsultacje do C/L (UB) | 3 |
| Samodzielne przygotowanie się do C/L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 20 |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **69** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **3** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **2** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **1** |