

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Logika obliczeniowa | | Kod 1010514311010501917 |
| Kierunek studiów Informatyka | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 1 / 1 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 8 Projekty/seminaria: - | Liczba punktów 3 | |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzin(a)y nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 100 3% 100 3% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| Prof. dr hab. inż. Joanna Józefowska email: Joanna.Jozefowska@cs.put.poznan.pl tel. 665-3692 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań | | dr inż. Tomasz Łukaszewski email: Tomasz.Lukaszewski@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652920 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dostępną na stronie: http://bip.men.gov.pl/men/bip/akty_prawne/rozporzadzenie_20081223_zal_4.pdf zakłada się, że rozpoczynając przedmiot student ma podstawową wiedzę: - z matematyki: IV etap edukacyjny, zakres podstawowy poszerzony o rachunek różniczkowy (z zakresu rozszerzonego); - z informatyki: IV etap edukacyjny, zakres podstawowy. |
| 2 | Umiejętności: | Zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dostępną na stronie: http://bip.men.gov.pl/men/bip/akty_prawne/rozporzadzenie_20081223_zal_4.pdf zakłada się, że rozpoczynając przedmiot student ma podstawowe umiejętności: - z matematyki: IV etap edukacyjny, zakres podstawowy poszerzony o rachunek różniczkowy (z zakresu rozszerzonego); - z informatyki: IV etap edukacyjny, zakres podstawowy. |
| 3 | Kompetencje społeczne | 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: | | |
| 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z logiki obliczeniowej, w zakresie metod i algorytmów wnioskowania w rachunku zdań oraz w rachunku predykatów pierwszego rzędu. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów badania spełnialności/prawdziwości formuł rachunku zdań i rachunku predykatów oraz równoważności formuł, a także modelowania prostych sytuacji decyzyjnych za pomocą języka rachunku predykatów. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań informatycznych dotyczących m.in. programowania w logice i sztucznej inteligencji - [K_W1] 2. ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki (potrzebną do zrozumienia wybranych działów fizyki, podstaw elektrotechniki oraz podstaw elektroniki i telekomunikacji), - [K_W3] 3. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych sformułowanych jako problemy wnioskowania w logice - [K_W8] 4. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w logice obliczeniowej i jej zastosowaniach w informatyce - [K_W6] | | |
| Umiejętności: | | |

| |
|--|
| 1. wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody wnioskowania w logice, - [K_U8] |
| 2. ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi, - [K_U22] |
| 3. potrafi ocenić złożoność obliczeniową problemów i algorytmów badania spełnialności formuł logicznych - [K_U13] |
| Kompetencje społeczne: |
| 1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe, - [K_K1] |
| 2. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K6] |

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | |
|--|--------------|
| <p>Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:</p> <p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach oraz ćwiczeń realizowanych przy tablicy. <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań, <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian ?wejściowy | |
| Treści programowe | |
| <p>Wykład: Składnia języka rachunku predykatów: podstawowe pojęcia (term, predykat, formuła rachunku predykatów, kwantyfikator). Relacja jako funkcja logiczna. Semantyka rachunku predykatów: wartość terminu, wartość formuły, model formuły i logiczna równoważność formuł. Metoda tabel semantycznych jako procedura dowodowa w rachunku predykatów: reguły gamma i delta, algorytm MTS w rachunku predykatów. Uzgadnianie formuł rachunku predykatów: podstawienie, składanie podstawień, algorytm uzgadniania. Postać klauzulowa formuł rachunku predykatów (skolemizacja). Metoda rezolucji w rachunku predykatów, lemat o podnoszeniu. Rozstrzygalność rachunku predykatów. Składnia języka rachunku zdań: wprowadzenie podstawowych pojęć (alfabet, operator logiczny, wyrażenie, formuła). Indukcja strukturalna. Semantyka rachunku zdań: podstawowe pojęcia (wartościowanie, stałe logiczne, logiczna równoważność formuł rachunku zdań, formuła spełniona, spełnialna, niespełnialna, prawdziwa, nieprawdziwa, model formuły, model zbioru formuł). Metoda tabel semantycznych jako algorytm badania spełnialności formuł rachunku zdań: pojęcie procedury decyzyjnej, wyprowadzenie reguł alfa i beta, algorytm MTS. Metoda rezolucji: postać klauzulowa formuły rachunku zdań, reguła rezolucji, dowód metodą rezolucji, drzewa semantyczne, poprawność i zupełność rezolucji. Diagramy binarnych decyzji: konstrukcja, redukcja i łączenie diagramów. Własności i zastosowanie diagramów binarnych decyzji.</p> <p>Laboratoria: Badanie syntaktycznej poprawności formuł rachunku zdań za pomocą drzewa wyводу i drzewa struktury. Badanie spełnialności formuł rachunku zdań metodą tabel semantycznych. Sprowadzanie formuł rachunku zdań do postaci klauzulowej i badanie spełnialności metodą rezolucji. Konstrukcja, redukcja i łączenie diagramów binarnych decyzji. Wykazanie równoważności formuł rachunku zdań za pomocą DBD. Badanie spełnialności formuł rachunku predykatów metodą tabel semantycznych. Uzgadnianie formuł rachunku predykatów. Zastosowanie metody rezolucji w rachunku predykatów.</p> <p>Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań, 2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, ćwiczenia z wykorzystaniem komputerowych programów dydaktycznych, | |
| Literatura podstawowa: | |
| Literatura uzupełniająca: | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | |
| Czynność | Czas (godz.) |

| | | |
|---|--|---------------|
| 1. 1. | udział w zajęciach laboratoryjnych: | 8 |
| 2. 2. | przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: | 16 |
| 3. 3. | dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: | 14 |
| 4. 4. | udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych | 5 12 |
| 5. 5. | udział w wykładach | 10 |
| 6. 6. | zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 100 stron | 15 |
| 7. 7. | przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | | godzin |
| ECTS | | |
| Łączny nakład pracy | | 80 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | | 25 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | | 38 |
| | | 3 |
| | | 1 |
| | | 1 |