

| WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI | | | | | | |
|--|---|------------------------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| KARTA PRZEDMIOTU | | | | | | |
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | : | Logika i Struktury Formalne | | | | |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | : | Logic and Formal Structures | | | | |
| Kierunek studiów | : | Informatyka algorytmiczna | | | | |
| Specjalność (jeśli dotyczy) | : | — | | | | |
| Poziom i forma studiów | : | I stopień, stacjonarna | | | | |
| Rodzaj przedmiotu | : | obowiązkowy | | | | |
| Kod przedmiotu | : | MAP002215Wc | | | | |
| Grupa kursów | : | TAK | | | | |
| | | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | | 60 | 45 | | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | | 105 | 135 | | | |
| Forma zaliczenia | | egzamin | | | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy | | X | | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | 4 | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | | 4 | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU) | | 4 | 3 | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH | | | | | | |
| Do tego modułu nie są określone wymagania wstępne. | | | | | | |
| CELE PRZEDMIOTU | | | | | | |
| C1 Omówienie podstawowych pojęć, twierdzeń oraz metod rachunku zdań, rachunku kwantyfikatorów, teorii zbiorów oraz struktur formalnych. | | | | | | |
| C2 Praktyczne opanowanie podstawowych metod rachunku zdań, rachunku kwantyfikatorów, teorii zbiorów oraz struktur formalnych. | | | | | | |

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna pojęcie tautologii
- W2** Zna pojęcie sumy, przekroju, różnicy, różnicy symetryczne i dopełnienia zbiorów
- W3** Zna interpretacje kwantyfikatorów
- W4** Zna pojęcie relacji, funkcji oraz podstawowe klasy relacji
- W5** Zna podstawowe warianty indukcji matematycznej
- W6** Zna pojęcie zbioru mocy alef zero oraz zbioru mocy continuum
- W7** Zna pojęcie dobrego porządku
- W8** Zna pojęcie teorii niesprzecznej

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Umie stwierdzić, czy dane zdanie jest tautologią
- U2** Umie wykonywać podstawowe operacje na zbiorach
- U3** Umie zapisać formułę używając kwantyfikatorów
- U4** Umie stwierdzić do jakiej klasy należy dana funkcja, relacja
- U5** Umie stosować Zasadę Indukcji Matematycznej
- U6** Umie stwierdzić, czy dany zbiór jest mocy alef zero, continuum
- U7** Umie wykorzystać dobre uporządkowanie zbioru
- U8** Umie stwierdzić, że dana teoria jest niesprzeczna

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Rozumie pojęcie teorii sprzecznej i niepełnej
- K2** Rozumie pojęcie nieskończoności

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć - wykład | | |
|---|----------------------------------|-----|
| Wy1 | Rachunek zdań | 4h |
| Wy2 | Zbiory | 4h |
| Wy3 | Kwantyfikatory | 4h |
| Wy4 | Relacje - I | 4h |
| Wy5 | Relacje - II | 4h |
| Wy6 | Indukcja matematyczna. | 4h |
| Wy7 | Równoliczność - I | 4h |
| Wy8 | Równoliczność - II | 4h |
| Wy9 | Dobre porządki | 4h |
| Wy10 | Struktury, waluacje i spełnianie | 4h |
| Wy11 | Teorie. | 4h |
| Wy12 | Twierdzenie o zwartości. | 4h |
| Wy13 | Arytmetyka Peano | 4h |
| Wy14 | Logiki modalne. | 4h |
| Wy15 | Podsumowanie | 4h |
| | Suma godzin | 60h |
| Forma zajęć - ćwiczenia | | |
| Ćw1 | Rachunek zdań | 3h |
| Ćw2 | Zbiory | 3h |
| Ćw3 | Kwantyfikatory | 3h |
| Ćw4 | Relacje I | 3h |
| Ćw5 | Relacje II | 3h |
| Ćw6 | Indukcja matematyczna | 3h |
| Ćw7 | Równoliczność I | 3h |
| Ćw8 | Równoliczność II | 3h |
| Ćw9 | Dobre porządki | 3h |
| Ćw10 | Struktury, waluacje i spełnianie | 3h |
| Ćw11 | Teorie | 3h |
| Ćw12 | Twierdzenie o zwartości | 3h |
| Ćw13 | Arytmetyka Peano | 3h |
| Ćw14 | Logiki modalne | 3h |
| Ćw15 | Podsumowanie | 3h |
| | Suma godzin | 45h |
| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład tradycyjny 2. Rozwiązywanie zadań i problemów 3. Konsultacje 4. Praca własna studentów | | |
| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ | | |

| Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu uczenia się | Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się |
|---|--------------------------|---|
| F1 | W1-W8, K1-K2 | egzamin |
| F2 | U1-U8, K1-K2 | kolokwia |
| $P=50\%*F1+50\%*F2$ | | |
| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Cichoń, Wykłady ze wstępu do matematyki, DWE, 2003 2. W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki, wstęp do teorii mnogości 3. J. Kraszewski, Wstęp do matematyki, WNT, 2007 | | |
| OPIEKUN PRZEDMIOTU | | |
| prof. Jacek Cichoń | | |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Logika i Struktury Formalne
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

| Przedmiotowy efekt uczenia się | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy) | Cele przedmiotu** | Treści programowe** | Numer narzędzia dydaktycznego** |
|--------------------------------|---|-------------------|----------------------|---------------------------------|
| W1 | K1_W01 K1_W05 K1_W06 K1_W08 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| W2 | K1_W01 K1_W04 K1_W05 K1_W06 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| W3 | K1_W01 K1_W04 K1_W06 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| W4 | K1_W01 K1_W04 K1_W06 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| W5 | K1_W01 K1_W04 K1_W05 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| W6 | K1_W01 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| W7 | K1_W01 K1_W03 K1_W06 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| W8 | K1_W01 | C1 | Wy1-Wy15 | 1 3 4 |
| U1 | K1_U10 K1_U19 K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| U2 | K1_U10 K1_U19 K1_U28 K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| U3 | K1_U10 K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| U4 | K1_U10 K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| U5 | K1_U10 K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| U6 | K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| U7 | K1_U10 K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| U8 | K1_U31 | C2 | Ćw1-Ćw15 | 2 3 4 |
| K1 | K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K13 | C1 C2 | Wy1-Wy15 Ćw1-Ćw15 | 1 2 3 4 |
| K2 | K1_K01 K1_K14 | C1 C2 | Wy1-Wy15 Ćw1-Ćw15 | 1 2 3 4 |