

SYLABUS MODUŁU (PRZEDMIOTU)

Kod modułu	EIT-1-201-s	Nazwa modułu	Logika		
Osoba odpowiedzialna za moduł	Antoni Ligęza				
Osoby prowadzące zajęcia	Antoni Ligęza				
Wydział	EAIiE				
Kierunek	Informatyka Stosowana				
Specjalność					
Profil kształcenia	ogólnoakademicki				
Strona internetowa	http://geist.agh.edu.pl/did:logic				
Poziom kształcenia (studiów)	studia pierwszego stopnia				
Forma i tryb prowadzenia studiów	wykład + ćwiczenia			Semestr	2
Język prowadzenia zajęć	polski				

Opis efektów kształcenia dla modułu (przedmiotu)									
numer efektu kształcenia	Student, który zaliczył moduł (przedmiot) wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)						
W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje logiki	K_W01	Kolokwia i egzamin						
W2	Zna i rozumie składnię i semantykę podstawowych formalizmów logicznych	K_W01, K_W07, K_W16	Kolokwia i egzamin						
W3	Zna i rozumie reguły i metody wnioskowania	K_W01, K_W07, K_W16	Kolokwia i egzamin						
W4	Zna i rozumie zasady konstrukcji modeli logicznych oraz ich analizy	K_W01, K_W05, K_W07, K_W16	Kolokwia i egzamin						
U1	Potrafi operować aparatem pojęciowym logiki	K_U01, K_U16	Kolokwia i egzamin						
U2	Potrafi posługiwać się językiem logiki w zakresie składni i semantyki podstawowych formalizmów logicznych	K_U01, K_U16	Kolokwia i egzamin						
U3	Potrafi stosować reguły i metody wnioskowania	K_U01, K_U05, K_U16	Kolokwia i egzamin						
U4	Potrafi wykonać formalizację logiczną prostych problemów i dokonać z jej analizy	K_U01, K_U05, K_U07, K_U16	Kolokwia i egzamin						
K1	Ma świadomość roli i znaczenia logiki w informatyce i technice, przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	K_K01, K_K02, K_K06	Kolokwia i egzamin						
Macierz efektów kształcenia dla modułu (przedmiotu) w odniesieniu do form zajęć									
numer efektu kształcenia	Student, który zaliczył moduł (przedmiot) wie/umie/potrafi:	Forma zajęć dydaktycznych							
		Wykład	Ćw. audyt.	Ćw. laborat.	Ćw. projektowe	Konwersatorium	seminaryjne Zajęcia	Zajęcia praktyczne	inne ...
W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje logiki	+	+						+
W2	Zna i rozumie podstawy składni i semantykę podstawowych formalizmów logicznych	+	+						+
W3	Zna i rozumie reguły i metody wnioskowania	+	+						+
W4	Zna i rozumie zasady konstrukcji modeli logicznych	+	+						+
U1	Potrafi operować aparatem pojęciowym logiki	+	+						+
U2	Potrafi posługiwać się językiem logiki w zakresie składni i semantyki podstawowych	+	+						+

U3	Potrafi stosować reguły i metody wnioskowania	+	+						+
U4	Potrafi wykonać formalizację logiczną prostych problemów i dokonać z jej analizy	+	+						+
K1	Ma świadomość roli i znaczenia logiki w informatyce i technice, przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	+	+						+

Treść modułu (przedmiotu) kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć)

Program wykładów:

Wprowadzenie do logiki, istota logiki, rola i zadania logiki, obszary zastosowań. Rola i znaczenie języka. Składnia, semantyka, interpretacja, model. Własności logiczne. Wywód. Pojęcie logicznej konsekwencji. Przykłady formalizacji problemów.

Język rachunku zdań. Składnia i semantyka. Reguły przekształcania formuł. Postacie CNF, DNF, NNF. Reguły wnioskowania. Dowodzenie twierdzeń. Drzewa decyzyjne i diagramy OBDD.

Logika rachunku predykatów. Składnia i semantyka. Reguły przekształcania formuł. Postacie CNF, DNF, NNF. Reguły wnioskowania. Dowodzenie twierdzeń. Logiki atrybutowe. Składnia i semantyka. Reguły przekształcania formuł. Postacie CNF, DNF, NNF. Reguły wnioskowania. Dowodzenie twierdzeń. Tablice i drzewa decyzyjne.

Podstawy automatycznego dowodzenia twierdzeń. Reguła rezolucji. Reguła dualna. Podstawienia i unifikacja. Sprowadzanie do postaci normalnej. Strategie dowodzenia.

Wstęp do programowania logicznego. Idea języka Prolog.

Wybrane problemy i ograniczenia logiki klasycznej.

Wybrane zastosowania i narzędzia logiki.

Informacja o innych logikach.

Program ćwiczeń:

Logika: rachunku zdań. Budowa modeli i wnioskowanie.

Rachunek predykatów. Budowa modeli i wnioskowanie.

Logika atrybutowa. Budowa modeli i wnioskowanie.

Elementy programowania logicznego.

Sposób obliczania oceny końcowej

Wiedza i umiejętności każdego studenta oceniane są w skali np. 0-100 pkt.

Przy zaliczeniach zajęć i egzaminach oraz wystawianiu oceny końcowej stosuje się następujące oceny:

- a) 91 – 100% **bardzo dobry (5.0);**
- b) 81 – 90% **plus dobry (4.5);**
- c) 71 – 80% **dobry (4.0);**
- d) 61 – 70% **plus dostateczny (3.5);**
- e) 50 – 60% **dostateczny (3.0);**
- f) poniżej 50% **niedostateczny (2.0).**

Wymagania wstępne i dodatkowe

Elementarna znajomość matematyki dyskretnej w zakresie algebry zbiorów oraz algebry relacji. Przydatna będzie też elementarna znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym studiowanie literatury.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Mordechai Ben-Ari: Mathematical Logic for Computer Science (Logika matematyczna w informatyce). Springer-

Verlag, London, 2001 (WN-T, Warszawa, 2005).

Antoni Ligęza: Logical Foundations for Rule-Based Systems. Springer-Verlag, Berlin, 2006.

Michael R. Genesereth, Nils J. Nilsson: Logical Foundations of Artificial Intelligence. Morgan Kaufmann Publishers, Inc., Los Altos, California, 1987.

Zbigniew Huzar: Elementy logiki dla informatyków. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2007.

Stuart Russell, Peter Norvig: Artificial Intelligence. A Modern Approach. Pearson, 2010.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
Udział w wykładach	30
Samodzielne studiowanie przedmiotu	30
Udział w ćwiczeniach	15
Przygotowanie do ćwiczeń	15
Przygotowanie się do kolokwium	15
Przygotowanie się do egzaminu końcowego	15
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120
Punkty ECTS za moduł	4

Uwagi