Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Logika dla informatyków, PG_00203606		
Kierunek studiów	Informatyka (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Informatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Andrzej Borzyszkowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć						
Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy				
Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	60	0.0	65.0	125

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z

- rolą i zastosowaniami rachunków logicznych w informatyce;
- ważnymi z punktu widzenia informatyki przykładami logik;
- różnymi metodami modelowania oraz weryfikacji własności systemów informatycznych;
- wybranymi narzędziami wspomagającymi modelowanie, dowodzenie i weryfikację własności.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[INFMU2_U01] potrafi formułowwać, analizować i rozwiązywać złożonyne problemy związane z informatyką poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi matematycznych	potrafi przygotować model prostego systemu informatycznego używając narzędzi takich jak SPIN i/lub Alloy potrafi udowodnić twierdzenie logiki klasycznej i intuicjonistycznej, potrafi udowodnić, że twierdzenie logiki klasycznej nie jest twierdzeniem logiki intuicjonistycznej potrafi wyrazić sensowną własność systemu informatycznego w logice temporalnej, LTL, CTL, CTL*, potrafi rozróżnić te logiki	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[INFMU2_W01] ma pogłębioną wiedzę z działów matematyki niezbędnych do studiowania informatyki; dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	zna kilka podstawowych rachunków logicznych, ich składnię, semantykę, systemy dedukcyjne i najważniejsze (meta)własności widzi i umie wskazać związek pomiędzy poznanymi logikami a problemami informatycznymi zna sposób definiowania logiki za pomocą reguł naturalnej dedukcji, zna logikę klasyczną i intuicjonistyczną, potrafi przeprowadzić dowód formuł logicznych, zna semantykę tych logik (algebra Boole'a, struktury Kripkego) zna logiki temporalne, LTL, CTL, CTL* zna narzędzia wspomagające modelowanie, wyrażanie własności i sprawdzanie tych własności: SPIN, Alloy, PIPE2	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[INFMU2_U02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumowania danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania, prowadzić debatę	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumowania danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport

Treści przedmiotu

- Klasyczny rachunek zdań: składnia, semantyka, podstawowe (meta)własności, dowodzenie metodą dedukcji naturalnej
- Problem spełnialności boolowskiej (SAT)
- Logika intuicjonistyczna: konstruktywna interpretacja spójników, semantyka w oparciu o struktury Kripkego
- Logika predykatów pierwszego rzędu: składnia, semantyka, najważniejsze (meta)własności, dowodzenie metodą dedukcji naturalnej
- Zastosowania logiki predykatów do specyfikacji i modelowania systemów
- Logiki temporalne: LTL, CTL, CTL*
- Weryfikacja modelowa własności temporalnych

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
egzamin	51.0%	40.0%
kolokwium	51.0%	60.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Materiały (slajdy) z wykładu.
Uzupełniająca lista lektur	• Michael Huth, Mark Ryan, Logic in Computer Science, Modelling and Reasoning about Systems, Cambridge University Press, 2004. • Daniel Jackson. Software Abstractions: Logic, Language, and Analysis, Revised Edition, The MIT Press, 2012 • Gerard J. Holzmann, The Spin Model Checker, Primer and Reference Manual, Addison-Wesley, 2004.
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

Używając metody dedukcji naturalnej udowodnij, że w klasycznym rachunku zdań zachodzi (A->B) \/ (B-> C)

Skonstruuj model M taki, że M |=/ G F p oraz M |= AG EF p

Co to jest nierozstrzygalność? Podaj przykład i uzasadnij.

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.