

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Logika, PG_00179254						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
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	20.0	0.0	20.0	0.0	0.0	40
	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	40		0.0		0.0	40
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. Student pozna terminologię w języku angielskim.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFMU2_U04] definiuje języki formalne za pomocą gramatyk i automatów; rozróżnia problemy rozstrzygalne i nierozstrzygalne	potrafi wykorzystywać sformalizowany język logiki do wyrażania własności i modelowania rzeczywistości umie zastosować wybrane narzędzia do modelowania, opisywania i weryfikacji własności prostych systemów informatycznych 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 potrafi przygotować model prostego systemu informatycznego używając narzędzi takich jak SPIN i/lub Alloy	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[INFMU2_W01] ma pogłębioną wiedzę z dziedzin 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 [SW5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	- Klasyczny rachunek zdań: składnia, semantyka, podstawowe własności, dowodzenie metodą dedukcji naturalnej - Problem spełnialności boolowskiej (SAT) - Logika predykatów pierwszego rzędu: składnia, semantyka, najważniejsze własności, dowodzenie metodą dedukcji naturalnej - Zastosowania logiki predykatów do specyfikacji i modelowania systemów - Logika intuicjonistyczna: konstruktywna interpretacja spójników, semantyka w oparciu o struktury Kripkego - Logiki temporalne: LTL, CTL, CTL* - Weryfikacja modelowa własności temporalnych		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin końcowy	51.0%	40.0%
	kolokwium	51.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Andrzej Borzyszkowski, materiały do wykładu dostępne na stronie www	

	Uzupełniająca lista lektur	Michael Huth, Mark Ryan, Logic in Computer Science, Modelling and Reasoning about Systems, Cambridge University Press, 2004. Gerard J. Holzmann, The Spin Model Checker, Primer and Reference Manual, Addison-Wesley, 2004. Daniel Jackson. Software Abstractions: Logic, Language, and Analysis, The MIT Press, 2006
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Używając metody dedukcji naturalnej udowodnij, że w klasycznym rachunku zdań zachodzi $(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow C)$ Skonstruuj model M taki, że $M \models G F p$ oraz $M \models AG EF p$ Co to jest nierozstrzygalność? Podaj przykład i uzasadnij.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.