

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do matematyki, PG_00155208						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski brak		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marta Kwela				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	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		10.0		80.0	150
Cel przedmiotu	Celem jest nauczanie stosowania rachunku zdań i kwantyfikatorów w prowadzeniu rozumowań, w szczególności w dowodzeniu twierdzeń, wykonywaniu działań na zbiorach i funkcjach; interpretowania zagadnień znanych z innych działów matematyki w języku teorii zbiorów, rozumienia zagadnień związanych różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach. Umiejętności te są potrzebne do studiowania większości działów matematyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące zagadnień z wykładu	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K09] jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób	jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATL3_U01] potrafi poprawnie posługiwać się pojęciami logiki matematycznej i teorii mnogości, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	potrafi stosować poznane podczas wykładu twierdzenia i metody dowodowe, korzystać z idei i technik występujących w dowodach twierdzeń i przykładach podanych w trakcie wykładu, podać zastosowania poznanych twierdzeń, rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki wykładu	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	potrafi formułować opinie na temat zagadnień matematycznych	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	zna i rozumie twierdzenia będące przedmiotem wykładu wraz z odpowiednimi definicjami, przykładami i dowodami	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W01] zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia logiki matematycznej i teorii mnogości oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	zna i rozumie elementy logiki i teorii mnogości, w szczególności twierdzenia będące przedmiotem wykładu wraz z odpowiednimi definicjami, przykładami i dowodami	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W08] zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	zna niektóre aksjomaty teorii mnogości ZFC i pozostałe twierdzenia będące przedmiotem wykładu	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	potrafi rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki wykładu	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	Rachunek zdań. Wartościowanie. Formy zdaniowe logicznie równoważne i tautologie. Metoda zerojedynkowa i skrócona metoda zerojedynkowa. Funkcje zdaniowe wielu zmiennych i prawa rachunku kwantyfikatorów. Algebra zbiorów. Prawa rachunku zbiorów. Diagramy Venna. Przegląd aksjomatów teorii mnogości ZFC. Dowód nieistnienia zbioru wszystkich zbiorów. Liczby naturalne. Zasada minimum, zasada indukcji, definicje za pomocą indukcji. Iloczyn kartezjański zbiorów, relacje, funkcje jako relacje. Funkcje wzajemnie jednoznaczne i na. Składanie funkcji. Funkcja odwrotna. Sumy, iloczyny uogólnione zbiorów. Indeksowane rodziny zbiorów. Obrazy i przeciwobrazy zbioru względem funkcji. Relacje równoważności. Zasada abstrakcji. Konstrukcja liczb całkowitych w oparciu o zbiór liczb naturalnych. Zbiory częściowo uporządkowane. Elementy wyróżnione, w tym elementy maksymalne i minimalne. Moce zbiorów. Porównywanie mocy zbiorów. Dowód za pomocą lematu Kuratowskiego-Zorna o możliwości porównania mocy zbiorów. Zbiory równoliczne, zbiory przeliczalne, przykłady zbiorów nieprzeliczalnych, zbiór potęgowy. Twierdzenia Cantora i Cantora-Bernsteina z dowodami. Zbiory mocy continuum. Dowód nieprzeliczalności zbioru liczb rzeczywistych.														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>kolokwia</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>obserwacja postawy studenta</td><td>100.0%</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>egzamin pisemny</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwia	50.0%	50.0%	obserwacja postawy studenta	100.0%	0.0%	egzamin pisemny	50.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
kolokwia	50.0%	50.0%													
obserwacja postawy studenta	100.0%	0.0%													
egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td> W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 2005. W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wstęp do matematyki. Zbiór zadań, WN PWN, Warszawa 2005. J. Topp, Wstęp do matematyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2015. W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, WN PWN, Warszawa 2005. </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td> K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, WN PWN, Warszawa 2004. A. Wojciechowska, Elementy logiki i teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 1979. </td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 2005. W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wstęp do matematyki. Zbiór zadań, WN PWN, Warszawa 2005. J. Topp, Wstęp do matematyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2015. W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, WN PWN, Warszawa 2005.	Uzupełniająca lista lektur	K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, WN PWN, Warszawa 2004. A. Wojciechowska, Elementy logiki i teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 1979.	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:								
Podstawowa lista lektur	W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 2005. W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wstęp do matematyki. Zbiór zadań, WN PWN, Warszawa 2005. J. Topp, Wstęp do matematyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2015. W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, WN PWN, Warszawa 2005.														
Uzupełniająca lista lektur	K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, WN PWN, Warszawa 2004. A. Wojciechowska, Elementy logiki i teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 1979.														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														