

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Życie z liczbami, PG_00174286						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS		7.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki -> Zakład Topologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Krzysztof Kowitz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	30
	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	30		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie najważniejszych pojęć i narzędzi z teorii liczb, a także zgłębienie wiedzy w pewnych szczególnych obszarach. Celem seminarium jest zdobycie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji matematycznych niezbędnych do dalszego rozwoju w pewnych gałęziach teorii liczb, a także umiejętność przystępnego przedstawienia wybranych zagadnień pozostałym osobom w grupie. Seminarium ma też służyć nauce zadawania konstruktywnych pytań.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student aktywnie uczestniczy w seminarium.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[MATL3_W14] zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	Student zdobywa wiedzę na temat prawa autorskiego i własności intelektualnej.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[MATL3_W13] zna i rozumie uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i dydaktyczną	Student zdobywa wiedzę na temat uwarunkowań prawnych i etycznych w działalności naukowej.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student potrafi formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK5] realizacja zadania problemowego [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U16] potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	Student nabywa umiejętności wyrażania treści w mowie i w piśmie, potrafi określić swoje zainteresowania w matematycznych dyskusjach.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K05] jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej, przygotowując wystąpienia przed grupą.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K09] jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób	Student potrafi znaleźć luki lub błędy w rozumowaniach innych osób i w sposób kulturalny przedstawić je.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[MATL3_K10] jest gotów do analizowania danych i komunikowania wniosków z takiej analizy w przystępnej formie	Student potrafi analizować dane i wyciągać z nich wnioski w przystępnej formie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U15] potrafi przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i co najmniej jednym obcym, dotyczące wybranych zagadnień matematycznych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	Student umie przygotować wystąpienia ustne, potrafi przygotować referat i przeprowadzić jego prezentację na zadany temat.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu	1. Arytmetyka modulo i inne podstawowe narzędzia teorii liczb. 2. Równania diofantyczne. 3. Liczby Catalana i ich zastosowania. 4. Równania Pella. 5. Liczby trójkątne. 6. Liczby Pella-Lucasa. 7. Liczby i twierdzenie Sophie-Germain. 8. Tożsamość Lockwood. 9. Liczby brazylijskie. 10. Funkcje tworzące.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność w dyskusji	100.0%	0.0%
	Obserwacja postawy studenta na zajęciach	100.0%	0.0%
	Praca pisemna (praca zaliczeniowa)	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur 1. Dujella, Andrej, Number theory. Translated from the Croatian by Petra Svob, Manualia Universitatis Studiorum Zagabiensis, Zagreb: Skolska Knjiga, ISBN: 978-953-0-30897-8, 2021. 2. Schott, Bernard, Les nombres bresiliens, Quadrature 76, 3038, 2010. 3. Koshy, Thomas, Catalan numbers with applications, Oxford University Press, USA, 2008. 4. Koshy, Pell and Pell - Lucas Numbers with Applications, Springer Science+Business Media New York, USA, 2014. 5. Ribenboim, Paulo, Wielkie twierdzenie Fermata dla laików, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2001.		

	Uzupełniająca lista lektur	1. Steuding, Jorn, Diophantine analysis, Discrete Mathematics and its Applications, ISBN: 1 58488-482-7, 2005. 2. Burger, Edward B., Exploring the number jungle: A journey into diophantine analysis, Student Mathematical Library, American Mathematical Society (AMS), vol. 8, ISBN: 0-8218 2640-9, 2000. 3. Sierpiński, Wacław, Elementary theory of numbers, vol. 42, PWN-Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964. 4. Zarzycki, Piotr, Teoria liczb z programem Mathematica, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022. 5. Jon Grantham and Hester Graves, Brazilian primes which are also Sophie Germain primes, Integers 20, Paper No. A32, 4, 2020.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Czy istnieje nieskończenie wiele liczb pierwszych Catalana? 2. Twierdzenie Sophie Germain. 3. Rozwiązywanie równań diofantycznych oraz równań Pella.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.