

**Karta przedmiotu**

<b>Nazwa i kod przedmiotu</b>	Matematyka - ćwiczenia (Ćw. audytoryjne), PG_00193057						
<b>Kierunek studiów</b>	Geologia (O)						
<b>Data rozpoczęcia studiów</b>	październik 2026 r.	<b>Rok akademicki realizacji przedmiotu</b>			2026/2027		
<b>Poziom kształcenia</b>	I stopnia - licencjackie	<b>Grupa zajęć</b>			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
<b>Forma studiów</b>	stacjonarne	<b>Sposób realizacji</b>			na uczelni		
<b>Rok studiów</b>	1	<b>Język wykładowy</b>			polski		
<b>Semestr studiów</b>	1	<b>Liczba punktów ECTS</b>			3.0		
<b>Profil kształcenia</b>	ogólnoakademicki	<b>Forma zaliczenia</b>			zaliczenie		
<b>Jednostka prowadząca</b>	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki -> Zakład Geometrii						
<b>Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)</b>	<b>Odpowiedzialny za przedmiot</b>		Anna Wąsik				
	<b>Prowadzący zajęcia z przedmiotu</b>						
<b>Formy zajęć</b>	<b>Forma zajęć</b>	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	<b>Liczba godzin zajęć</b>	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
<b>Aktywność studenta i liczba godzin pracy</b>	<b>Aktywność studenta</b>	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM
	<b>Liczba godzin pracy studenta</b>	30		3.0	42.0		75
<b>Cel przedmiotu</b>	Celem ćwiczeń audytoryjnych jest przedstawienie wiedzy, umiejętności i kompetencji matematycznych niezbędnych w dalszym procesie kształcenia na danym kierunku.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[GEOLL3_W02] zna i rozumie terminologię właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań/problemów właściwych w naukach ścisłych i przyrodniczych, w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podstawowe symbole matematyczne, przekształcenia wyrażeń algebraicznych,</li> <li>• rozumie przyjęte założenia, definicje i wcześniej wyprowadzone wyniki i twierdzenia,</li> <li>• klasyfikuje podstawowe funkcje elementarne i wymienia ich właściwości,</li> <li>• wymienia podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego,</li> <li>• wymienia podstawowe wzory rachunku macierzowego.</li> </ul>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego</p>
	<p>[GEOLL3_U04] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych geologicznych</p>	<p>Student potrafi powiązać problem z zakresu algebry i analizy matematycznej oraz ich zastosowań z odpowiednim problemem teoretycznym.</p>	<p>[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU5] realizacja zadania problemowego</p>
	<p>[GEOLL3_W06] zna narzędzia statystyczne i informatyczne oraz zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i opracowań materiałów kartograficznych</p>	<p>Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w analizie danych liczbowych, w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyraża znaczenie wybranych symboli matematycznych, przekształca wyrażenia algebraiczne,</li> <li>• stosuje podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego do rozwiązywania problemów,</li> <li>• stosuje podstawowe wzory rachunku algebry liniowej,</li> <li>• uzasadniać swoje wnioski, używając poprawnego języka matematycznego.</li> </ul>	<p>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego</p>
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Równania i nierówności elementarnych funkcji jednej zmiennej.</li> <li>• Granice i ciągłość funkcji, równania asymptot.</li> <li>• Wzory na pochodną funkcji, równanie stycznej do wykresu.</li> <li>• Przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne funkcji.</li> <li>• Rachunek całkowity i wyznaczanie pól ograniczonych przez krzywe.</li> <li>• Działania na liczbach zespolonych, postać kanoniczna i trygonometryczna.</li> <li>• Elementy rachunku macierzowego z zastosowaniem w układach równań.</li> <li>• Elementy geometrii analitycznej i rachunku wektorowego.</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p><b>A. Wymagania formalne:</b></p> <p>Brak</p> <p><b>B. Wymagania wstępne:</b></p> <p>Wiedza matematyczna ze szkoły średniej.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	dwa kolokwia (trwające całą lekcję)	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Włodarski W., Krysicki L., Analiza matematyczna w zadaniach, Część I i II, Wyd. Naukowe PWN.</li> <li>• 2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna ; definicje, twierdzenia, wzory. Wyd. GiS</li> <li>• 3. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna ; przykłady i zadania. Wyd GiS</li> <li>• 4. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa ; definicje, twierdzenia, wzory. Wyd. GiS</li> <li>• 5. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa ; przykłady i zadania, Wyd. GiS</li> </ul>	

	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>G. Kwiecińska: Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 1, Wybrane zagadnienia algebry liniowej</li> <li>G. Kwiecińska: Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 2, Analiza funkcji jednej zmiennej</li> </ul>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wzory na pochodną funkcji, równanie stycznej do wykresu.</li> <li>Rachunek całkowy i wyznaczanie pól ograniczonych przez krzywe.</li> <li>Elementy rachunku macierzowego z zastosowaniem w układach równań.</li> </ul>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.