

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elementarne związki algebry, geometrii i topologii , PG_00165431						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski opcjonalnie język angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Rafał Lutowski				
	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		5.0		90.0	125
Cel przedmiotu	Celem jest przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATMU2_U08] potrafi w pogłębiony sposób przygotowywać prace pisemne w języku polskim i co najmniej jednym języku obcym, z wybranej dziedziny matematyki	Student jest w stanie przygotować prezentację na zadany temat w formie pisemnej.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_U07] potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków	Student potrafi określić swoje zainteresowania w matematycznych dyskusjach.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATMU2_U03] potrafi rozumieć teksty matematyczne, o różnym charakterze, z wybranych dziedzin matematyki	Student nabywa umiejętności rozumienia tekstów matematycznych w wybranej dziedzinie matematyki na zaawansowanym poziomie.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_U04] potrafi, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki	Student potrafi na poziomie zaawansowanym stosować oraz przedstawiać metody wybranej gałęzi matematyki	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_W07] zna i rozumie podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i dydaktyczną	Student zdobywa wiedzę na temat prawa autorskiego i własności intelektualnej.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATMU2_U09] potrafi w pogłębiony sposób przygotowywać wystąpienia ustne w języku polskim i co najmniej jednym języku obcym, z wybranej dziedziny matematyki	Student potrafi przygotować referat i przeprowadzić jego prezentację na zadany temat.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATMU2_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i wykazuje gotowość do dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K05] jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_W03] zna i rozumie w sposób pogłębiony wybraną dziedzinę matematyki teoretycznej lub stosowanej i jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień tej dziedziny pozostających na etapie badań oraz zna powiązania zagadnień tej dziedziny z innymi działami matematyki	Student ma pogłębioną wiedzę teoretyczną na temat wyników i argumentowania w wybranej dziedzinie matematyki.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_U05] potrafi w wybranej dziedzinie przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki	Student potrafi stosować metody wybranej dziedziny matematyki w argumentacji i przeprowadzaniu dowodów.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student potrafi formułować opinie na temat zagadnień matematycznych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATMU2_K04] jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępowania etycznego	Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	<table><tr><td>Efekt kierunkowy</td><td>Efekt z przedmiotu</td><td>Sposób weryfikacji i oceny efektu</td></tr><tr><td>[MATMU2_U02] potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze</td><td>Student potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i na piśmie w tekstach matematycznych.</td><td>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[MATMU2_U02] potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze	Student potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i na piśmie w tekstach matematycznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport								
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu													
[MATMU2_U02] potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze	Student potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i na piśmie w tekstach matematycznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport													
Treści przedmiotu	1. Formułowanie problemów geometrycznych i topologicznych w języku algebry i odwrotnie. 2. Zapoznanie się z takimi związkami jak na przykład: grupy krystalograficzne geometria euklidesowa, grupy hiperboliczne geometria hiperboliczna, grupy skończone geometria sferyczna. 3. Niezmienniki algebraiczne takie jak wyznaczniki czy formy kwadratowe. 4. Teoria reprezentacji. 5. Podanie nomenklatury dotyczącej rozważanych zagadnień w języku angielskim.														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>obserwacja postawy studenta</td><td>51.0%</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>aktywność na zajęciach</td><td>51.0%</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>referat</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%	aktywność na zajęciach	51.0%	0.0%	referat	51.0%	100.0%		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej												
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%												
	aktywność na zajęciach	51.0%	0.0%												
referat	51.0%	100.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• A. Białynicki-Birula: Zarys algebry, PWN, 1987 • H. Weyl: Symetria, Prószyński i spółka, 1997 (lub PWN 1960) • M. Davis: The geometry and topology of Coxeter groups, Princeton University Press - 2008													
	Uzupełniająca lista lektur	Ustalana indywidualnie ze słuchaczami													
	Adresy eZasobów														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	nie dotyczy														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.