

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Seminarium magisterskie: Grupy i ich zastosowania w geometrii, analizie, topologii i kombinatoryce		11.1.0595	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka
		specjalnościowy	stosowana, matematyka finansowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Grzegorz Gromadzki; dr Ewa Kozłowska-Walania			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		22	
Seminarium			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Seminarium: 120 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Analiza tekstów z dyskusją		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zal)	
		Formy zaliczenia	
		wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Referat	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza			
M2_W03	+		
M2_W07			+
Umiejętności			
M2_U02	+		
M2_U03	+		
M2_U04	+		
M2_U05	+		
M2_U07			+
M2_U08	+		
M2_U09	+		
Kompetencje			
M2_K01		+	
M2_K02			+
M2_K04		+	
M2_K05	+		
M2_K06			+
M2_K07		+	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Brak.

B. Wymagania wstępne

Brak.

Cele kształcenia

Celem jest przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej.

Treści programowe

1. Kombinatoryczna teoria grup, a w szczególności przedstawienia grup Fuchsa i nieeuklidesowych grup krystalograficznych (NEC), będących dyskretnymi i kowartymi grupami izometrii płaszczyzny hiperbolicznej.
2. Krzywe algebraiczne zespolone i ich równania rzeczywiste.
3. Automorfizmy powierzchni Kleina i Riemanna i ich przestrzenie modułów (ang. moduli spaces).
4. Grupa klas odwzorowań (ang. mapping class group).
5. Zagadnienia kryptograficzne w zakresie związanym z fundamentalnymi problemami Dehna w kombinatorycznej teorii grup oraz rola krzywych eliptycznych i hypereliptycznych.

Wykaz literatury

1. I. Blake, G. Seroussi, N. Smart, *Krzywe eliptyczne w kryptografii*, WNT, Warszawa 2004.
2. E. Bujalance, F.J. Cirre, J.M. Gamboa, G. Gromadzki, *Symmetries of compact Riemann surfaces*, Springer-Verlag (2010).
3. D.L. Johnson, *Presentations of Groups*, Cambridge University Press 1997.
4. M.I. Kargapolow, J.I. Mierzlakow, *Podstawy Teorii Grup*, PWN 1989.
5. R. Lyndon, *Groups and Geometry*, London Mathematical Society, Lecture Notes Series 1985.
6. Oryginalne publikacje w czasopiśmie naukowych.

Kierunkowe efekty kształcenia**Wiedza**

- Student ma pogłębioną wiedzę teoretyczną na temat wyników i argumentowania w wybranej dziedzinie matematyki. Nabył doświadczenie w rozumieniu dowodów i osobistym dowodzeniu przez przedstawianie takich dowodów grupie. (M2_W03)
- Student zdobywa wiedzę na temat prawa autorskiego i własności intelektualnej (M2_W07).

Umiejętności

- Student nabywa umiejętności rozumienia tekstów matematycznych w wybranej

	<p>dziedzinie matematyki na zaawansowanym poziomie. (M2_U03, M2_U04)</p> <ul style="list-style-type: none">• Student potrafi stosować metody wybranej dziedziny matematyki w argumentacji matematycznej, rozwiązywaniu elementarnych zagadnień i przeprowadzaniu dowodów, w mowie i w piśmie. (M2_U04, M2_U05)• Student nabywa umiejętności wyrażania treści matematycznych w mowie i w piśmie, potrafi określić swoje zainteresowania w matematycznych dyskusjach. Ma osiągać poziom taki, aby był w stanie rozumieć wykłady przeznaczone dla młodych matematyków. (M2_U02, M2_U07)• Student umie przygotować wystąpienia ustne, potrafi przygotować referat i przeprowadzić jego prezentację na zadany temat, jest również w stanie przygotować odpowiednie teksty w formie pisemnej. (M2_U08, M2_U09) <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ul style="list-style-type: none">• Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej (również w czasopiśmie matematycznych i sprawozdaniach z konferencji), przygotowując wystąpienia przed grupą. (M2_K05)• Student poznaje ograniczenia własnej wiedzy spotykając się z zaawansowaną matematyką, dowiadując się o wynikach, które są zbyt trudne, aby przedstawić je z dowodami na zajęciach. (M2_K01)• Ponadto, aktywnie uczestniczy w seminarium i potrafi formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. (M2_K02)• Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych. (M2_K06)• Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie. (M2_K04)• Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. (M2_K07)
<p>Kontakt</p> <p>grzegorz.gromadzki@mat.ug.edu.pl</p>	