

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

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Seminarium magisterskie: Falowanie i dyfuzja		11.1.0547	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka
		<b>specjalnościowy</b>	stosowana, matematyka finansowa
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Henryk Leszczyński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		24	
Seminarium			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Seminarium: 120 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Analiza tekstów z dyskusją		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		- Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zal)	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

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. Równania Zacharowa opisujące potencjał prędkości wody w oceanie.
2. Przybliżenia Picarda i transformaty Fouriera.
3. Równania falowe – schematy różnicowe.
4. Równania ośrodków porowatych.
5. Numeryczne przybliżenia równań dyfuzji.

**Wykaz literatury**

- L. C. Evans, *Równania różniczkowe cząstkowe*, PWN 2002.
- J. A. Trangenstein, *Numerical Solution of Hyperbolic Partial Differential Equations*. Cambridge, 2009.
- M. Schatzman, *Numerical Analysis. A Mathematical Introduction*. Oxford 2011.
- A. Fasano, M. Primicerio, *Nonlinear Diffusion Problems*, CIME, 1985.
- E. Platen, N. Bruti-Liberati, *Numerical Solution of Stochastic Differential Equations with Jumps in Finance*, Springer, 2010.

**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 dziedzinie matematyki na zaawansowanym poziomie. (M2\_U03, M2\_U04)
- Student potrafi stosować metody wybranej dziedziny matematyki w argumentacji matematycznej, rozwiązywaniu elementarnych zagadnień i

	<p>przeprowadzaniu dowodów, w mowie i w piśmie. (M2_U04, M2_U05)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• 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)</li> </ul>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej (również w czasopiśmie matematycznych i sprawozdaniach z konferencji), przygotowując wystąpienia przed grupą. (M2_K05)</li> <li>• 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)</li> <li>• Ponadto, aktywnie uczestniczy w seminarium i potrafi formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. (M2_K02)</li> <li>• Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych. (M2_K06)</li> <li>• Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie. (M2_K04)</li> <li>• Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. (M2_K07)</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>henryk.leszczynski@mat.ug.edu.pl</p>	