



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Signatures of non-classicality		13.2.0419	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Międzynarodowe Centrum Teorii Technologii Kwantowych			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Quantum Information Technology	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Ana Sainz; dr John Selby			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Dyskusja - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
established effect of education	exam activity tests		
W01	+	+	+
W02	-	+	+
W03	+	+	-
U01	-	+	+
U02	-	+	+
U03	+	+	-
U04	+	-	-
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
B. Wymagania wstępne			
Cele kształcenia			
Get acquainted with the concept of nonclassical phenomena as a fundamental property of Nature.			

<p>Learn about the traditional phenomena of Entanglement and Bell nonclassicality, the recently reformulated notions of Steering and Kochen-Specker contextuality, and the newly identified phenomena of Spekkens' contextuality and Network nonclassicality.</p> <p>Understand not only the foundational implications of these nonclassical phenomena, but also their role as resources for information processing.</p>	
Treści programowe	
Wykaz literatury	
Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
<p>student has extensive knowledge of general physics and advanced knowledge in the area of quantum information theory; knows the history of the development of quantum information theory and its importance for the progress of science, world cognition and social development</p> <p>K_W02 SK_W01 Student has in-depth knowledge of advanced mathematics, mathematical and computer methods necessary to solve physical problems of medium complexity and advanced in the area of quantum information and its technological aspects</p> <p>K_W04 Student knows the advanced methods of theoretical and mathematical physics necessary in creating models of quantum mechanics</p> <p>K_U02 Student can apply mathematical knowledge to formulating, analyzing and solving problems related to information theory</p>	<p>W01: Student knows and understands the basic concepts and terminology used in the quantum foundations approach to quantum information. (K_W01)</p> <p>W02 Student knows the proofs of the main facts such as Asymptotic Equipartition Property, Shannon's theorem etc., as well as knows basic methods such as compression algorithms (K_W02, KW_04)</p> <p>W03 has a clear understanding of models of classicality and how Nature does not respect them. (K_W01)</p>
	Umiejętności
	<p>U01 Student is able to compute the classical bounds for Bell and steering inequalities, and respective quantum violations. (K_U02)</p> <p>U02 Student is able to compute and mathematically manipulate correlations and assemblages. (K_U02)</p> <p>U03 Student is able to analyze and interpret nonclassical phenomena for the purpose of quantum information (K_U01, K_U02)</p> <p>U04 Student is able to draw conclusions on the foundations of quantum physics from the studied nonclassical phenomena. (K_U01)</p>
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
ana.sainz@ug.edu.pl	