

WYDZIAŁ Elektroniki / STUDIUM..... <div style="text-align: center;">KARTA PRZEDMIOTU</div> Nazwa przedmiotu w języku polskim Fizyka i algorytmika kwantowa Nazwa przedmiotu w języku angielskim Quantum Information Theory Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Zaufane systemy sztucznej inteligencji Specjalność (jeśli dotyczy): Poziom i forma studiów: II stopień Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy Kod przedmiotu FZEU00300 Grupa kursów NIE	
---	--

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
Forma zaliczenia	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Algebra liniowa
2. podstawy fizyki
3. podstawy teorii informacji

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Wprowadzenie do teorii informacji kwantowej
C2 poznanie podstaw algorytmów kwantowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01

PEU_W02

...

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01

PEU_U02

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01

PEU_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawy fizyki i mechaniki kwantowej (historia, stany kwantowe, porównanie perspektyw Schrodingera i Heisenberga, relacje niepewności)	2
Wy2	Opis stanów kwantowych (q- bity) i operacji na nich (operaty pomiarowe , ewolucja unitarna, superpozycje, splątanie, przestrzenie Hilberta i operaty dodatnie)	2
Wy3	Bramy kwantowe i podstawowe algorytmy kwantowe	2
Wy4	Kwantowy algorytm faktoryzacji Shora	2
Wy5	Algorytm Grovera wyszukiwania kwantowego	2
Wy6	Kompresja danych kwantowych (Quantum Shannon McMillan theorem)	2
Wy7	Kryptografia kwantowa	2
Wy8	Przyszłość komputerów kwantowych (quo vadis quantum ?)	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. N2. N3.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1		
F2		
F3		
P		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> Quantum Computation and Quantum Information Michael A. Nielsen & Isaac L. Chuang (10th edition , 2011)</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Tyll Krueger tyll.krueger@google.mail.com