

SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOLE DOKTORSKIEJ UR

Nazwa przedmiotu	Seminarium doktoranckie
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Szkoła Doktorska UR
Rodzaj przedmiotu (<i>obowiązkowy, fakultatywny</i>)	obowiązkowy
Rok i semestr studiów	2020/2021; s. III i IV 2021/2022; s. V i VI 2022/2023; s. VII i VIII
Imię i nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) przedmiot	dr hab. Paweł Jakubczyk, Prof. UR
Imię i nazwisko osoby egzaminującej lub udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca przedmiot	
Wymagania wstępne	Znajomość fizyki na poziomie uniwersyteckim w szczególności nanoskopowych układów spinowych.
Efekty uczenia się dla przedmiotu	
Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu kształcenia
<p>Wiedza:</p> <p>Rozumie kontekst badania układów nanoskopowych w odniesieniu do pozostałych zagadnień fizyki i potrafi ocenić dobrze rokujące kierunki ich badań.</p> <p>Zna podstawowe narzędzia badawcze, programy komputerowe i metody laboratoryjne pozwalające badać własności oraz wyznaczać parametry układów nanoskopowych</p>	<p>P8S-WG/1, P8S-WG/2, P8S-KK/3</p> <p>P8S-WG/3, P8S-WK/3</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>Potrafi korzystać z podstawowych technik obliczeniowych i programów komputerowych związanych z metodyką badań układów nanoskopowych</p> <p>Potrafi krytycznie analizować uzyskane wyniki badań i oceniać ich użyteczność w planowaniu dalszych działań badawczych</p> <p>Potrafi wyjaśnić celowość prowadzonych badań oraz oceniać szansę na pozytywne ukończenie badań</p> <p>Potrafi zainicjować współpracę z zagranicznymi</p>	<p>P8S-UW/1</p> <p>P8S-UW/2, P8S-KK/1</p> <p>P8S-UK/3, P8S-UK/4, P8S-KK/2</p> <p>P8S-UO, P8S-UU/1</p>

naukowcami jasno określając swoją rolę we wspólnych badaniach			
<p>Kompetencje społeczne: Potrafi napisać artykuł naukowy z wybranej dziedziny badań</p> <p>Jest gotów do publicznej prezentacji konferencyjnej bądź popularnonaukowej uzyskanych wyników badań</p> <p>Potrafi respektować zasady publicznej własności wyników działalności naukowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej</p>	<p>P8S-WG/4, P8S-WK/3, P8S-UW/3</p> <p>P8S-UW/3, P8S-UK/1, P8S-UK/2</p> <p>P8S-KR</p>		
Forma(y) zajęć, liczba realizowanych godzin			
Seminarium, 180 g.			
Treści programowe			
<p>Rok 2020/2021; s. III i IV</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizacja badań teoretycznych nad wybranymi układami nanoskopowymi – 15h 2. Analiza teoretyczna wybranych modeli matematycznych układów kwantowych – 15h. 3. Analiza numeryczna wybranych modeli matematycznych układów kwantowych – 15h. 4. Pisanie artykułu naukowego prezentującego uzyskane wyniki – 15h <p>Rok 2021/2022; s. V i VI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizacja badań teoretycznych i numerycznych nad wybranymi układami nanoskopowymi – 20h 2. Analiza i interpretacja uzyskanych wyników badań – 20h 3. Próba tworzenia nowych modeli matematycznych splecionych układów kwantowych – 10h 4. Pisanie artykułu naukowego prezentującego uzyskane wyniki – 10h <p>Rok 2022/2023; s. VII i VIII</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisanie artykułu naukowego – 20h 2. Pisanie rozprawy doktorskiej – 40h 			
Stosowane metody dydaktyczne	Praca przy biurku i komputerze.		
Metody sprawdzania i oceny efektów uczenia się uzyskanych przez doktorantów, w tym forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Ze względu na indywidualny charakter zajęć (praca z jednym studentem) sprawdzanie i ocena efektów uczenia się jest dokonywana na bieżąco.		
Całkowity nakład pracy doktoranta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem (wg</td> <td style="text-align: center;">180</td> </tr> </table>	Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem (wg	180
Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem (wg	180		

	programu kształcenia)	
	Praca własna doktoranta	300
	SUMA GODZIN	480
Język wykładowy	polski	
Literatura	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Applied quantum mechanics / A. F. J. Levi. - 2nd ed., first paperback edition (with corrections). - Cambridge : Cambridge University Press, 2012. 2. Feynmana wykłady z fizyki. T. 3, Mechanika kwantowa / [tł. z ang. Andrzej Pindor i in.]. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2004. 3. Magnetism in the solid state : an introduction / Peter Mohn. - Berlin : Springer, 2003. 4. Quantum theory of magnetism : magnetic properties of materials / Robert M. White. - 3 compl. rev. ed. - Berlin : Springer, cop. 2007. 5. Spin systems / W. J. Caspers. - Singapore : World Scientific, cop.1989. 6. C. Santamaria, H.T. Diep, Evidence of Partial Disorder in a Frustrated Heisenberg Spin System, J. Appl. Phys., 81 (1997), 5276-5278 7. D.D. Stancil, A. Prabhakar, „Spin Waves”, Springer, Berlin 2009. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N.A. Spaldin, „Magnetic Materials. Fundamentals and Applications”, Cambridge University Press, Cambridge 2010. 2. C. Lacroix, P. Mendels, F. Mila, „Introduction to Frustrated Magnetism: Materials, Experiments, Theory”, Springer, Heidelberg 2011. 	

--	--