

	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ Филозофски факултет Пале					
	Студијски програм: Математика и физика					
	I циклус студија	III година студија				
Пун назив предмета	КВАНТНА ФИЗИКА					
Катедра	Катедра за физику-Филозофски факултет Пале					
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	ECTS			
МФ6-4	обавезан	VI	5			
Наставник/ -ци	др Милан Пантић, редовни професор					
Сарадник/ -ци						
Фонд часова/ наставно оптерећење (седмично)		Индивидуално оптерећење студента (у сатима семестрално)		Коефицијент студентског оптерећења $S_0$¹		
П	АВ	ЛВ	П	АВ	ЛВ	S_0
2	2	0	42	42	0	1,4
укупно наставно оптерећење (у сатима, семестрално) 60h			укупно студентско оптерећење (у сатима, семестрално) 84h			
Укупно оптерећење предмета (наставно + студентско): 144 h семестрално						
Исходи учења	<ol style="list-style-type: none"> 1. Упознавање са основним концептима квантне физике; 2. Након одслушањег и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: Опште способности: основна знања из области, праћења стручне литературе; анализе различитих решења и одабир најадекватнијег решења, примена знања у другим областима физике и у теоријској физици као и у пракси; 3. Предметно-специфичне способности: познаје основне законе квантне физике и квантне механике, математички формализам у квантој физици, постулате ове физичке теорије; 4. Упознавање са неким једноставним једнодимензионалним проблемима; елементи теорије кретања честице у пољу централне симетрије - атом водоника; спин електрона и основи теорије пертурбација те системи идентичних честица 5. Проширивање интелектуалног хоризонта и оспособљавање за суочавање са отвореним проблемима на фронту научне мисли. 					
Условљеност	Нема услова пријављивања и слушања предмета. Потребна предзнања из предмета: Основи теоријске механике и електродинамике, Атомске физике, Линеарне алгебре, Анализе и математичке физике.					
Наставне методе	Настава се изводи у облику предавања, аудиторних вјежби и показних вјежби на рачунару. Учење, тестови, задаће и консултације.					
Садржај предмета по седмицама	<ol style="list-style-type: none"> 1. Историјски увод у квантну физику (природа светлости, Планкова хипотеза, фотоефекат и Комптонов ефекат, де Бројева хипотеза). Дифракција електрона кроз два отвора 3. Математички апарат квантне физике (Хилбертов простор, скаларни производ вектора, оператори и алгебра оператора, адјунгован и ермитски оператор). Својствени проблем оператора - дискретни и континуални спектар. Представљање вектора и оператора матрицама - матрице врсте и колоне. 4. Први постулат квантне физике - постулат о стањима, Борнова интерпретација таласне функције, принцип суперпозиције 5. Други постулат квантне физике - постулат о физичким величинама, квантномеханички оператори. Елементи теорије репрезентација - координатна и импулсна репрезентација 6. Трећи постулат квантне физике - постулат о вероватноћама, средња вредност опсервабли 7. Проблем мерења у квантој физици - релације неодређености, скуп компатибилних опсервабли 8. Четврти постулат квантне физике 'Средингерова једначина. Стационарна стања и својствени проблем оператора енергије 9. Својствени проблем оператора импулса - случај слободне честице и честице у запремини V 10. Једнодимензионални квантни системи (честица у јама, потенцијални праг и потенцијална баријера - Тунел ефекат) 11. Својствени проблем линеарног хармонијског осцилатора, репрезентација друге квантизације 12. Кретање честице у пољу централне симетрије. Својствени проблем атома водоника - поставка проблема. Радијална Шредингерова једначина, квантни бројеви, периодни систем елемената 					

	13. Спин електрона и Штерн-Герлахов експеримент, Паулијеве матрице			
	14. Теорија стационарних пертурбација - поставка проблема, поправка за енергију и таласну функцију			
	15. Системи идентичних честица - симетрије таласних функција, бозони и фермиони			
Обавезна литература				
Аутор/ и	Назив публикације, издавач	Година	Странице (од-до)	
Пантић, М.	Квантна механика 1, Универзитет у Новом Саду	2011.	све	
Елезовић-Хаџић, С, Прокић, В.	Елементарни задаци из квантне механике, ФФ УБ	1996.	све	
Допунска литература				
Аутор/ и	Назив публикације, издавач	Година	Странице (од-до)	
Ландау, Л. Д.	Квантна механика - нерелативистичка теорија, (превод са руског) Грађевинска књига, Београд	1966.	одређени делови	
Рочак, Р. Вртар, М.	Збирка задатака из квантне механике, Свеучилиште у Загребу, Загреб	1969.	одређени делови	
Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање	Врста евалуације рада студента		Бодови	Процент
	Предиспитне обавезе			
	присуство предавањима/ вјежбама		10	10
	Писмени испит		40	40
	Завршни испит			
	Усмени испит		50	50
УКУПНО			100	100 %
Web страница				
Датум овјере				