

KVANTNA FIZIKA I PRIMJENE

Ak. god. 2019./2020.

Vježbe i kolokviji

Na vježbama iz kolegija Kvantna fizika i primjene rješavaju se numerički i teorijski primjeri. Na svakom se satu daju zadaci koji će se rješavati na vježbama. Tijekom semestra daju se potpuna rješenja svih zadataka.

Maksimalan broj bodova koje u semestru student na vježbama može dobiti je 50 ili 50%. **Za pristupanje završnom ispitu** nužno je prikupiti minimalno 21 bod iz 3 kolokvija ili pismenog ispita.

Na **3 kolokvija** u semestru rješava se ukupno 10 zadataka, po kolokviju 3 ili 4 zadatka. Ispit traje 150 ili 200 min ovisno o broju zadataka. Za svaki zadatak može se maksimalno dobiti 4 boda. Za prolaz na kolokviju nužno je da student dobije 6 ili više bodova.

Ukupan broj bodova iz kolokvija iznosi 40. Za 21 – 25 boda dobiva se **okvirna** ocjena 2, za 26 – 29 ocjena 3, za 30 – 33 ocjena 4, 34 – 40 ocjena 5.

U semestru daje se 10 ili više **domaćih zadaća**. Svaka domaća zadaća ima 1 zadatak, a broj bodova po zadaći je 1.

Pohađanje vježbi je obvezno!

Preporučeni uvjeti za pristupanje kolokvijima

1. Položeni ispiti iz kolegija Fizika I, II, III, IV.
2. Položeni ispiti iz kolegija Matematičke metode fizike I, II.

Preporučena literatura

1. Griffiths, D. J., *Introduction to Quantum Mechanics*, 3rd ed., CUP, Cambridge, 2018.
2. Zettili, N., *Quantum Mechanics - Concepts and Applications*, 2nd ed., Wiley, New York, 2009.
3. Peleg, Y., Pnini, R., Zaarur, E., Hecht, E., *Schaum's Outlines of Quantum Mechanics*, 2nd ed., McGraw-Hill, New York, 2010.
4. Lim Yung-kuo, *Problems and Solutions on Quantum Mechanics*, World Scientific, Singapore, 1998.

Dodatne informacije

Dodatne informacije vezane za predmet mogu se naći na sljedećoj [www](http://www.phy.uniri.hr/~vlabinac) adresi:
<http://www.phy.uniri.hr/~vlabinac>

Sadržaj i satnica

I.	1-D SCHRÖDINGEROVA JEDNADŽBA	
	1. Valna funkcija	2 sata
	2. Osnovna svojstva Schrödingerove jednadžbe	2 sata
	3. Potencijalna jama	2 sata
	4. Slobodna čestica	2 sata
	5. Potencijal oblika delta funkcije	2 sata
	6. Harmonički oscilator	2 sata
II.	POSTULATI KVANTNE MEHANIKE	
	7. Ket i bra vektori. Linearni operatori	2 sata
	8. Hermitski operatori	2 sata
	9. Valne funkcije i vektori stanja	2 sata
	10. Postulati kvantne mehanike	2 sata
III.	ANGULARNI MOMENT	
	11. Orbitalni angularni moment	2 sata
	12. Spin	2 sata
	13. Zbrajanje angularnih momenata	2 sata
IV.	3-D SCHRÖDINGEROVA JEDNADŽBA	
	14. Sferno-simetrični potencijal	2 sata
	15. Vodikov atom	2 sata
	16. Čestica u električnom i magnetskom polju	2 sata
	17. Identične čestice	2 sata
V.	APROKSIMATIVNE METODE. RASPRŠENJE	
	18. Varijacijski princip	2 sata
	19. Vremenski neovisan račun smetnje: nede degenerirana stanja	2 sata
	20. Vremenski neovisan račun smetnje: degenerirana stanja	2 sata
	21. Vremenski ovisan račun smetnje	2 sata
	22. Teorija raspršenja. Bornova aproksimacija	2 sata
	23. Metoda parcijalnih valova	1 sat
	UKUPNO:	45 sati