

KVANTNA MEHANIKA

Ak. god. 2022./2023.

Vježbe, seminari i kolokviji

Na vježbama iz kolegija Kvantna mehanika 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 60 ili 60%. **Za pristupanje završnom ispitu** nužno je prikupiti minimalno 21 bod iz 3 kolokvija ili pismenog ispita i održati seminar.

Na **3 kolokvija** u semestru rješava se ukupno 8 zadataka, po kolokviju 2 ili 3 zadatka. Ispit traje 100 ili 150 min ovisno o broju zadataka. Za svaki zadatak može se maksimalno dobiti 5 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 i za točno rješenje dobiva se 1 bod, ukupno 10 bodova.

Za **seminar** u obliku PowerPoint prezentacije dobiva se maksimalno 10 bodova.

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*, 3rd ed., Wiley, New York, 2022.
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 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. Hermitski operatori	2 sata
	8. Valne funkcije i vektori stanja	2 sata
	9. Postulati kvantne mehanike	2 sata
III.	ANGULARNI MOMENT	
	10. Orbitalni angularni moment	2 sata
	11. Spin	2 sata
	12. Zbrajanje angularnih momenata	2 sata
IV.	3-D SCHRÖDINGEROVA JEDNADŽBA	
	13. Sferno-simetrični potencijal	2 sata
	14. Vodikov atom	2 sata
	15. Čestica u električnom i magnetskom polju	2 sata
	16. Identične čestice	2 sata
V.	APROKSIMATIVNE METODE. RASPRŠENJE	
	17. Varijacijski princip	2 sata
	18. Vremenski neovisan račun smetnje: nedegenerirana stanja	2 sata
	19. Vremenski neovisan račun smetnje: degenerirana stanja	2 sata
	20. WKB	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