

Harmonogram postępowania rekrutacyjnego i zakres egzaminów (2024_P2)

<p>Nabór wniosków:</p>	<p>1. Poczta tradycyjna – na adres: Krakowska Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska, Instytut Fizyki Jądrowej PAN, ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków w dniach od 24.06.2024 r. do 28.06.2024 r.</p> <p>2. ePUAP – od 24.06.2024 r. do 28.06.2024 r., oryginały dokumentów przesłanych przez ePUAP należy przedstawić w sekretariacie KISD w celu potwierdzenia zgodności z oryginałem, najpóźniej do dnia egzaminu kwalifikacyjnego. Instrukcja składania wniosków przez ePUAP.</p> <p>3. Osobiście – w siedzibie Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN przy ul. Radzikowskiego 152 w Krakowie w Sekretariacie Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej (bud. 5, parter, pok. 5224) w dniach: od 24.06.2024 r. do 28.06.2024 r., w godzinach 9.00 – 14.00.</p>
<p>Weryfikacja wniosków pod względem formalnym:</p>	<p style="text-align: center;">do 10.07.2024r.</p>
<p>Publikacja szczegółowego harmonogramu egzaminu kierunkowego:</p>	<p style="text-align: center;">do 12.07.2024 r.</p>
<p>Egzaminy kwalifikacyjne do KISD (ewentualne zmiany terminu będą umieszczane na stronie szkoły):</p>	<p style="text-align: center;">15-18.07.2024 r.</p>
<p>Publikacja list rankingowych:</p>	<p style="text-align: center;">do 22.07.2024 r.</p>
<p>Publikacja listy doktorantów:</p>	<p style="text-align: center;">do 24.07.2024 r.</p>
<p>Termin na złożenie oświadczenia o podjęciu kształcenia w szkole doktorskiej:</p>	<p style="text-align: center;">do 31.07.2024 r. godz.14.00</p>

Ogłoszenie rekrutacji uzupełniającej:	-
---------------------------------------	---

Zakres egzaminów:

Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN:

forma egzaminu kierunkowego: **egzamin ustny**/prezentacja Kandydata*

form of the examination: oral exam/ Candidate's presentation

- 2 pytania z fizyki ogólnej + 2 pytania z zakresu tematyki badawczej realizowanej w Oddziale, do którego aplikuje kandydat.

- dla kandydatów do Oddziału Fizyki Teoretycznej 4 pytania z mechaniki kwantowej.

-2 questions in general physics + 2 questions in the field of research carried out in the Department to which the candidate is applying

- for candidates to the Theoretical Physics Department 4 questions on quantum mechanics

zakres pytań/ scope of the examination:

Pytania z mechaniki kwantowej - dla kandydatów do Oddziału Fizyki Teoretycznej/ Questions in quantum mechanics - for candidates for Division of Theoretical Physics:

1. Opis stanu układu w mechanice kwantowej.
States in QM: description and properties
2. Równanie Schrödingera zależne od czasu.
Time dependent Schrödinger equation
3. Statystyki Bosego-Einsteina i Fermiego-Diraca.
Bose-Einstein and Fermi-Dirac statistics'
4. Przybliżenie Borna.
Born's approximation
5. Reprezentacje macierzowe wielkości kwantowo-mechanicznych.
Matrix representations of quantum-mechanical quantities
6. Ruch cząstki w nieskończenie głębokiej studni potencjału.
Particle motion in infinitely deep potential well
7. Operator ewolucji w czasie.
The time evolution operator

8. Opis układów wielociałowych i przybliżenie Hartree-Focka.
Description of many body quantum systems and Hartree-Fock approximation
9. Stany czyste i mieszane.
Pure and mixed states
10. Kwantowo-mechaniczny opis atomu wodoru.
Hydrogen atom in QM
11. Opis układu kwantowego w obrazie Heisenberga.
Description of a quantum system in the Heisenberg picture
12. Teoria rozprożeń w mechanice kwantowej.
Quantum-mechanical scattering theory
13. Interpretacja probabilistyczna mechaniki kwantowej.
Probabilistic interpretation of QM
14. Zasada nieoznaczoności Heisenberga.
The Heisenberg uncertainty principle
15. Opis oscylatora harmonicznego w reprezentacji liczb obsadzeni.
Description of the harmonic oscillator in the number representation
16. Opis układu kwantowego w obrazie Schrödingera.
Description of a quantum system in the Schrödinger picture
17. Pomiar w mechanice kwantowej.
Measurement in QM
18. Kwantowo-mechaniczna teoria oscylatora harmonicznego.
Quantum-mechanical theory of the harmonic oscillator
19. Symetrie w mechanice kwantowej.
Symmetries in QM
20. Twierdzenie Ehrenfesta.
Ehrenfest's theorem
21. Kwantowanie.
Quantization
22. Ruch cząstki kwantowej w polu bariery potencjału, efekt tunelowy.
Motion of quantum particle in the potential barrier field, tunnelling effect
23. Rachunek zaburzeń niezależnych od czasu.
Time independent perturbation calculus
24. Prawa zachowania w mechanice kwantowej.
Conservation laws in QM

25. Wielkości mierzalne jako operatory.
Measurable quantities as operators
26. Zasada nieoznaczoności Heisenberga.
The Heisenberg uncertainty principle
27. Kwantowo-mechaniczny opis rotatora sztywnego.
Quantum-mechanical description of a rigid rotator
28. Przybliżenie quasi-klasyczne (WKB).
Quasi-classical approximation (WKB)
29. Zasada korespondencji (odpowiedniości).
Correspondence principle
30. Cząstki nierozróżnialne: bozony i fermiony, symetryczne i antysymetryczne funkcje falowe.
Bosons and fermions, symmetric and antisymmetric wave functions
31. Równanie Schrödingera niezależne od czasu.
Time independent Schrödinger's equation
32. Opis układu w obrazie oddziaływania.
Description of a quantum state in the interaction picture
33. Zasada superpozycji, pakiety falowe.
Superposition principle, wave packets
34. Reprezentacja liczb obsadzeń, operatory kreacji i anihilacji.
Occupation number representation, creation and annihilation operators
35. Przekrój czynny w mechanice kwantowej.
Scattering cross section in QM
36. Spin.
Spin
37. Wielkości jednocześnie mierzalne.
Simultaneously measurable quantities
38. Ścisłe rozwiązywalne modele w mechanice kwantowej – przykłady.
Exactly solvable models in QM - examples
39. Moment pędu w mechanice kwantowej.
Angular momentum in QM
40. Niezmienniczość względem transformacji cechowania.
The gauge invariance