

Załącznik nr 2 do ogłoszenia o Rekrutacji,
o której mowa w §5 ust. 1 lit. b

Kraków, dnia 28.09.2020 r.

Harmonogram postępowania rekrutacyjnego i zakres egzaminu

Harmonogram postępowania rekrutacyjnego:

Nabór wniosków:	1. Poczta tradycyjna - na adres: Krakowska Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska, Instytut Fizyki Jądrowej PAN, ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków w dniach od 30.11.2020 r. do 04.12.2020 r. do godziny 15.00. 2. ePUAP – w dniach od 30.11.2020 r. do 04.12.2020 r. do godziny 15.00., oryginały dokumentów przesłanych przez ePUAP należy przedstawić w sekretariacie KISD w celu potwierdzenia zgodności z oryginałem, najpóźniej do dnia egzaminu kwalifikacyjnego. 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 30.11.2020 r. do 04.12.2020 r., w godzinach 8.00 – 15.00
Weryfikacja wniosków pod względem formalnym:	14.12.2020 r.
Publikacja szczegółowego harmonogramu egzaminu kierunkowego:	do dnia 15.12.2020 r. godz. 16.00
Publikacja list rankingowych:	do dnia 18.12.2020 r. godz. 16.00
Publikacja listy doktorantów:	do dnia 08.01.2021 r. godz. 16.00
Termin na złożenie oświadczenia o niepodjęciu kształcenia w innej szkole doktorskiej:	do dnia 07.01.2021 r. godz.15.00

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

Zakres egzaminu:

Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN:

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

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

zakres pytań/temat prezentacji:

1. Opis stanu układu w mechanice kwantowej.
States in QM: description and properties
2. Równanie Schroedingera zależne od czasu.
Time dependent Schroedinger 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 Schroedingera.
Description of a quantum system in the Schroedinger 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, tunneling 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 Schroedingera niezależne od czasu.
Time independent Schroedinger'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

* niepotrzebne skreślić