

Harmonogram postępowania rekrutacyjnego i zakres egzaminów (2024_P4)

<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/ scope of the examination:

Jednostka KISD/ KISD Unit: IKIFP PAN:

forma egzaminu kierunkowego: **egzamin ustny**

form of the examination: **oral exam**

zakres pytań/ scope of the examination:

- a) rozmowa na temat pracy magisterskiej kandydata lub ostatnio realizowanego projektu, w którym brał/bierze udział / an interview on the candidate's thesis or a recently implemented project in which he / she participated;
- b) dwa pytania obejmujące zagadnienia chemii fizycznej z listy zagadnień / two questions covering the issues from the list below;

Lista zagadnień / List - scope of the exam

1. Budowa cząsteczki i rodzaje wiązań chemicznych

- struktura elektronowa atomu a jego pozycja w układzie okresowym pierwiastków;
- rodzaje wiązań chemicznych, elektroujemność;
- orbitale molekularne układów wieloatomowych;

1. Structure of the molecules and types of chemical bonds

- the electronic structure of atoms and their properties vs. position in the periodic table of elements;
- types of chemical bonds, the concept of electronegativity;
- molecular orbitals of polyatomic systems;

2. Właściwości gazów, termodynamika

- gaz doskonały a gaz rzeczywisty;
- oddziaływania międzycząsteczkowe;
- zasady termodynamiki;
- funkcje termodynamiczne;
- stała równowagi chemicznej (Reguła Le Chateliera-Browna).

2. Properties of gases, thermodynamics

- ideal versus real gas;
- intermolecular interactions;
- laws of thermodynamics;
- thermodynamic functions;
- chemical equilibrium constant (Le Chatelier-Brown rule).

3. Podstawowe metody modelowania molekularnego

- rodzaje i zakres stosowalności metod modelowania molekularnego;
- podstawy teoretyczne metody dynamiki molekularnej.

3. Basic methods in molecular modeling

- types of molecular modeling methods and their applicability range;
- theoretical basis of molecular dynamics method.

4. Fizykochemia bio-nano-struktur

- dyfuzja, współczynnik dyfuzji (dynamiczne rozpraszanie światła);
- zjawiska elektrokinetyczne (potencjał zeta);
- podwójna warstwa elektryczna (modele struktury: Helmholtza, Gouy'a-Chapmana, Sterna).

4. Physicochemistry of bio-nano-structures

- diffusion, diffusion coefficient (dynamic light scattering);
- electrokinetic phenomena (zeta potential);
- electrical double layer (structure models: Helmholtz, Gouy-Chapman, Stern).

5. Właściwości roztworów i elektrolitów

- teorie kwasów i zasad (wg. Brönsteda i Lewisa);
- dysocjacja i przewodnictwo elektrolitów, stopień i stała dysocjacji, reakcje w elektrolitach;
- osmoza i dyfuzja (Prawa Ficka).

5. Properties of solutions and electrolytes

- theories of acids and bases (according to Brönsted and Lewis);
- dissociation and conductivity of electrolytes, degree and constant of dissociation, reactions in electrolytes;
- osmosis and diffusion (Fick's laws).

6. Zjawiska powierzchniowe ciec/ciało stałe

- adsorpcja i izotermy adsorpcji;
- koloidy (typy, podział, rozmiar i kształt, podwójna warstwa elektryczna, reguła Schulz-Hardy, punkt izoelektryczny, potencjał zeta);
- surfaktanty (właściwości, micidele);
- napięcie powierzchniowe.

6. Interfacial phenomena liquid/solid

- adsorption and adsorption isotherms
- colloids (types, size, shape, electric double layer, Schulz-Hardy rule, isoelectric point, zeta potential)
- surfactants (properties, micelles)
- surface tension.