

Na podstawie §6 ust. 1 oraz §8 ust. 4-5 Regulaminu rekrutacji do Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej, Dyrektor Szkoły Doktorskiej podaje do publicznej wiadomości listy tematów badawczych, w ramach których przygotowywane będą rozprawy doktorskie, w danych Jednostkach:

**Lista zagadnień badawczych – Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego  
PAN:**

<b>Lp.</b>	<b>Zagadnienie badawcze</b>	<b>Dyscyplina, dziedzina</b>
1	Badanie wielozakresowej zmienności blazarów.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
2	Poszukiwania Nowej Fizyki z ciężkimi fermionami w stanach końcowych w eksperymencie ATLAS	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
3	Eksperyment P-ONE: pierwsza linia pomiarowa	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
4	Badanie promieni kosmicznych w zmodernizowanym Obserwatorium Pierre Auger	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
5	Opracowanie numeryczne oraz weryfikacja eksperymentalna równań elektrodynamiki kwantowej opisujących rozszczepienie fotonu o bardzo dużej energii na fotony wtórne	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
6	Czy korelacje kosmiczno-sejsmiczne są manifestacją działania strumienia ciemnej materii?	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
7	Anomalne rozkłady czasów przylotu w zespołach promieni kosmicznych jako sygnatury oddziaływań cząstek o dużej energii z kwantową strukturą czasoprzestrzeni	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

8	Poszukiwanie zjawisk nowej fizyki w eksperymencie MUonE	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
9	Warunki początkowe dla ewolucji hydrodynamicznej plazmy kwarkowo-gluonowej w obszarze energii SPS	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
10	Teoretyczne badanie struktury rotacyjno-wibracyjnej stanów wzbudzonych w jądrach atomowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
11	Procesy dyfrakcyjne i elektromagnetyczne w zderzeniach hadronów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
12	Badanie deformacji jądrowej w łańcuchach izotopowych jąder neutronnadmiarowych w rejonie $A = 100$ produkowanych w reakcji rozszczepienia indukowanej neutronami	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
13	Badanie zależności pomiędzy kształtem jądra złożonego a deformacją produktu jego rozpadu za pomocą pomiaru rozpadu gigantycznego rezonansu dipolowego GDR.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
14	Badanie materii hadronowej przy pomocy neutralnych mezonów rekonstruowanych w eksperymencie ALICE przy energiach LHC w Run 3	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
15	Badanie procesów fotonowych w zderzeniach ultra peryferycznych w eksperymencie ALICE przy energiach LHC w Run 3.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
16	Badanie efektów elektromagnetycznych w zderzeniach Xe+La przy energiach akceleratora SPS w CERN	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
17	Produkcja i rozpady rezonansów barionowych w zderzeniach proton-proton przy energiach 1.58 i 4.5 GeV z wykorzystaniem spektrometru HADES.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
18	Produkcja i rozpady lekkich mezonów w zderzeniach proton-proton przy energii 4.5 GeV z wykorzystaniem spektrometru HADES.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
19	Badanie reakcji pion-węgiel z wykorzystaniem detektora HADES jako wzorzec modelowania reakcji ciężkojonowych oraz neutrino-jądro	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
20	Dynamika 3-nukleonowa w obszarze oddziaływania w stanie końcowym	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

21	Badanie struktur i dynamiki molekularnej faz ciekłokrystalicznych oraz stanu szklanego układów jedno- i wieloskładnikowych.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
22	Obserwacje in situ dynamicznych procesów, takich jak absorpcja, miejsce akumulacji i interakcja między nanocząstkami złota o różnej wielkości i kształcie, a żywymikomórkami w środowisku ciekłym	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
23	Analiza stabilności fazowej, termicznej, czasowej i chemicznej układów nanocząstka-ligand mających zastosowanie jako nośniki leków	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
24	Chiralne fonony w układach rzeczywistych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
25	Sprzężenie bozonowych stanów kolektywnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
26	Badanie stanów topologicznych indukowanych nietrywialną topologią	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
27	Badania uszkodzeń radiacyjnych w wybranych materiałach o zastosowaniach fuzyjnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
28	Niekolinearne tekstury spinowe w metalicznych materiałach hybrydowych.	dr hab. Michał Krupiński
29	Badanie złożonych mechanizmów na granicy faz rozpuszczalnik/nanocząstki wywołanych pulsacyjnym naświetlaniem laserowym	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
30	Laserowa synteza hybrydowych cząstek opartych na Cu i ich własności elektrokatalityczne	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
31	Synteza laserowa i badanie cząstek hybrydowych o działaniu przeciwbakteryjnym i przeciwgrzybiczym	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
32	Wpływ ograniczenia przestrzennego na ruchliwość molekularną oraz krystalizację substancji farmaceutycznych.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
33	Fotochemiczna stabilność w badaniach fizykochemicznych właściwości deuterowanych ciekłych kryształów.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

34	Analiza wpływu budowy molekularnej i przestrzennej na mikroskopowe i makroskopowe własności farmaceutyków z wykorzystaniem algorytmów machine learning	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
35	Wytworzenie i charakteryzacja właściwości fizykochemicznych amorficznej formy wybranej substancji czynnej leków stosowanej w terapii tętniczego nadciśnienia płucnego.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
36	Analiza zmian fizycznej stabilności amorficznej substancji czynnej leku pod wpływem umieszczenia w mezoporowatej matrycy krzemionkowej.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
37	Projektowanie, synteza oraz badanie własności przełączalnych materiałów molekularnych i kompozytowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
38	Modelowanie własności fizycznych magnetyków molekularnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
39	Badanie wnętrza gwiazd neutronowych poprzez astronomię wielokanałową i relatywistyczne zderzenia ciężkich jonów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
40	Wykorzystanie procesów produkcji ciężkich kwarków do badania funkcji rozkładu partonów w jądrowych atomowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
41	Rozkłady partonowe (PDF) w protonie i jądrach atomowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
42	Badanie procesów chemicznych z wykorzystaniem laboratoryjnego układu spektroskopii rentgenowskiej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
43	Efekt lokalnego wzmocnienia pola elektromagnetycznego w badaniach błon biologicznych techniką AFM-IR	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
44	Technika mikroprzepływowej mikroskopii siłowej do biofizycznej charakteryzacji pojedynczej komórki	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
45	Zbadanie możliwości stosowania metod uczenia maszynowego do przewidywania i klasyfikacji zaburzeń plazmy podczas pracy tokamaka.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
46	Opracowanie syntetycznej diagnostyki i metod interpretacji danych dla plazmy fuzyjnej przy wsparciu uczenia maszynowego	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

47	Modelowanie transportu promieniowania w eksperymentach z wiązkami neutronów w laboratorium IFMIF-DONES	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
48	Badanie szybkości reakcji proton bor (pB) w układzie Plasma-Focus.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
49	Badanie wpływu pól promieniowania jądrowego na odpowiedzi układów detekcyjnych modułu testowego STUMM dla różnych scenariuszów pracy IFMIF-DONES.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
50	Badanie dynamiki emisji neutronów w PF-24 z wykorzystaniem neutronowej kamery otworkowej .	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
51	Badanie wpływu pól promieniowania jądrowego na odpowiedź systemów diagnostyki plazmy w dużych układach termojądrowych typu ITER	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
52	Materiały luminescencyjne dla zastosowań w dozymetrii promieniowania jonizującego	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
53	Dozymetria 3D na bazie optycznej stymulowanej luminescencji	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
54	Badania naturalnych i antropogenicznych izotopów gamma-promieniotwórczych w organizmach ludzkich przy zastosowaniu spektrometrii całego ciała.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
55	Charakterystyka izotopowa materiałów konstrukcyjnych dużych rządzeń badawczych będących źródłem pól promieniowania jonizującego.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
56	Opracowanie metody zateżania atmosferycznego Kr-85 i radioizotopów ksenonu z poziomów środowiskowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
57	Poszukiwanie i otrzymywanie radionuklidów dla medycyny nuklearnej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
58	Długofalowe badania strumienia mionów promieniowania kosmicznego i ich wpływu na tło spektrometru promieniowania gamma	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
59	Tryt związany organicznie i w fazie wodnej, obecny w materiale roślinnym.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

60	Wybrane gatunki ptaków jako biomonitory skażeń radioaktywnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
61	Badanie własności materii jądrowej przy pomocy par leptonów Drell-Yan w zderzeniach proton-proton i proton-jądro przy pomocy detektora ALICE na LHC	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
62	Badanie zjawiska splątania kwantowego na podstawie rozkładów krotności cząstek mierzonych w ultra-peryferycznych zderzeniach ciężkich jonów przy pomocy detektora ALICE na LHC	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
63	Poszukiwanie efektów łamania liczby barionowej w rozpadzie swobodnego neutronu	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

**Lista zagadnień badawczych – Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni  
im. Jerzego Habera PAN:**

Lp.	Zagadnienie badawcze	Dyscyplina, dziedzina
1	Czynniki agregacji białek	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
2	Właściwości fizykochemiczne nowych surfaktantów wieloładunkowych oraz ich kompleksów z polielektrolitami	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
3	Określenie wpływu rozpuszczalnika na właściwości fizykochemiczne polielektrolitów oraz ich kompleksów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
4	Mechanizmy reakcji i przeprojektowywanie wybranych metaloenzymów – badania obliczeniowe	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
5	Proces mikro-pęknięcia szkła zabytkowego spowodowany zmianami warunków środowiskowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
6	Proces powstawania spękań w warstwach malarskich	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne



7	Synteza i zastosowania nowych zielonych rozpuszczalników na bazie monomerów z bakteryjnych polimerów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
8	Rusztowania dla wzrostu tkanek na bazie bakteryjnych polimerów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
9	Synteza i zastosowania nowych zielonych surfaktantów powstałych na drodze fermentacji bakteryjnej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
10	Opracowanie procesu recyklingu biotworzyw na drodze bakteryjnej fermentacji	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
11	Projektowanie warstw receptorowych biosensorów optycznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
12	Molekularne aspekty stabilności konformacyjnej białek w kontekście tworzenia superstruktur amyloidowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
13	Wpływ korony białkowej na zachowania nanocząstek w układach biologicznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
14	Piany interaktywne stabilizowane za pomocą biodegradowalnych nanocząstek	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
15	Emulsje wytwarzane na bazie biodegradowalnych surfaktantów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
16	Wielowarstwy hydrożelowe na bazie polisacharydów z inkorporowanymi czynnikami wzrostu- mechanizm tworzenia i potencjalne zastosowania aplikacyjne	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne

17	Określenie mechanizmów i kinetyki tworzenia koron białkowych na powierzchniach międzyfazowych modyfikowanych makrojonami	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
18	Wolframowa oksydoreduktaza aldehydów/hydrogenaza – badania mechanizmu reakcji enzymatycznej i zastosowanie do syntezy związków organicznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
19	Wolframowa oksydoreduktaza aldehydów/hydrogenaza – modelowanie mechanizmu reakcji enzymatycznej, badania strukturalne i spektroskopowe	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
20	Nowe nanoformulacje polimerowe do zastosowań biomedycznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
21	Nanocząstki metali do zastosowania w procesie wytwarzania materiałów przewodzących	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
22	Funkcjonalne układy nanohybrydowe z tlenkiem grafenu oraz nanocząstkami jako komponenty nowego typu biosensorów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
23	Komputerowa analiza mikroskopowych obrazów monowarstw mikro- i nanocząstek	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
24	Wpływ dodatków stopowych na zabezpieczenie korozyjne stopów glinu dla wybranych inhibitorów nieorganicznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
25	Warstwowe podwójne wodorotlenki do inteligentnej ochrony antykorozyjnej biokompatybilnych stopów Mg i Zn	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
26	Aktywacja i transformacje małych cząsteczek na układach metal przejściowy/nośnik	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne



27	Hybrydowe kompozyty mineralne, jako efektywne nanomateriały wychwytywania CO <sub>2</sub>	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
28	Określenie mechanizmów separacji faz białek związanych ze stwardnieniem zanikowym bocznym	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
29	Określenie mechanizmów separacji faz peptydów związanych z chorobami neurodegeneracyjnymi	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
30	Badania strukturalne (XRD) i biochemiczne nad wybranymi enzymami żelazowymi katalizującymi reakcje cyklizacji	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne

**Lista zagadnień badawczych – Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego PAN:**

L.p.	Zagadnienie badawcze	Dyscyplina, dziedzina
1	Rola granic międzyfazowych w procesie wzmocnienia wielowarstwowych kompozytów metalicznych	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria materiałowa
2	Wpływ parametrów fizycznych wybranych tlenków metali na ich właściwości optyczne i elektroniczne w aspekcie zastosowania w ogniwach słonecznych	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria materiałowa
3	Wpływ obróbki powierzchni, doboru materiału i kontroli jakości na właściwości mechaniczne i strukturalne oraz żywotność współpracujących części silników	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria materiałowa
4	Podstawy wykorzystania spektroskopii mikro-ramanowskiej w badaniach materiałów metalicznych	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria materiałowa
5	Wielofunkcyjne powłoki o ulepszonych właściwościach mechanicznych z nanocząstkami tlenku ceru	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria materiałowa
6	Zaawansowane metody mikroskopii elektronowej w badaniu materiałów o symetrii heksagonalnej do zastosowań biomedycznych	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria materiałowa

7	Otrzymywanie struktur ażurowych technologiami przyrostowymi w kierunku poprawy własności funkcjonalnych stopów na bazie NiMn	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria materiałowa
---	--	---

**Lista zagadnień badawczych – Instytut Mechaniki Górotworu PAN:**

L.p.	Zagadnienie badawcze	Dyscyplina, dziedzina
1	Opracowanie metody do wyznaczania parametrów strukturalnych, sorpcyjnych i filtracyjnych skał w warunkach obciążenia-ciśnienia-temperatury odpowiadających in situ	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
2	Badania potencjału technologii trwałego składowania CO <sub>2</sub> poprzez mineralizację w skałach bazaltowych	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
3	Badania i optymalizacja parametrów metrologicznych oraz zakresu aplikacyjnego kalometrycznych metod pomiaru niskich prędkości przepływu gazu	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
4	Stymulowany cieplnie wychwyt wybranych gazów cieplarnianych na związkach metaloorganicznych zsyntetyzowanych bezpośrednio na materiałach o wysokim przewodnictwie cieplnym w celu zwiększenia efektywności procesów sorpcyjnych.	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
5	Analiza numeryczna transportu masy w procesie produkcji biogazu w składowisku odpadów komunalnych	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

**Lista zagadnień badawczych – Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN:**

L.p.	Zagadnienie badawcze	Dyscyplina, dziedzina
1	Optymalizacja pracy hybrydowych źródeł energii współpracujących z siecią ciepłowniczą i magazynem energii	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
2	Wpływ transformacji energetycznej na strukturę wytwarzania energii elektrycznej w Polsce	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
3	Opracowanie oraz weryfikacja metod wytwarzania nawozów mineralno-organicznych na bazie materiałów odpadowych	Nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka



K R A K O W S K A  
I N T E R D Y S C Y P L I N A R N A  
**S Z K O Ł A D O K T O R S K A**