

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

L.p.	Temat badawczy	Dyscyplina, dziedzina
1	Badanie wielozakresowej zmienności blazarów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
2	Produkcja mezonów powabnych w przypadkach dyfrakcyjnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
3	Poszukiwania Nowej Fizyki z ciężkimi fermionami w stanach końcowych w eksperymencie ATLAS	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
4	<del>Eksperyment P-ONE: analiza danych i rozwój oprogramowania do rekonstrukcji i kalibracji teleskopu</del>	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
5	Badanie produkcji cząstek naładowanych w zderzeniach protonów i jąder atomowych w eksperymencie ATLAS przy akceleratorze LHC	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
6	Rozwój metod wyboru przypadków oddziaływań protonów i ciężkich jonów w eksperymencie ATLAS przy akceleratorze LHC	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	Wczesne ostrzeganie przed trzęsieniami ziemi dzięki monitorowaniu niskoenergetycznego promieniowania kosmicznego?	Nauki ścisłe i przyrodnicze,

		dyscyplina nauki fizyczne
9	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
10	Badanie promieni kosmicznych w zmodernizowanym Obserwatorium Pierre Auger	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
11	Poszukiwanie zjawisk nowej fizyki w eksperymencie MUonE	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
12	Warunki początkowe dla ewolucji hydrodynamicznej plazmy kwarkowo-gluonowej w obszarze energii SPS	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
13	Systematyczne badanie procesów przedrównowagowych i ich manifestacji w danych doświadczalnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
14	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
15	Badanie materii hadronowej przy pomocy neutralnych mezonów rekonstruowanych w eksperymencie ALICE przy energiach LHC w Run 3	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
16	Badanie procesów fotonowych w zderzeniach ultra peryferycznych w eksperymencie ALICE przy energiach LHC w Run 3	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
17	Badanie własności gęstej i gorącej materii jądrowej przy pomocy dżetów z fragmentacji kwarków pięknych w zderzeniach jądro-jądro przy pomocy detektora ALICE na LHC	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
18	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
19	Badanie własności materii jądrowej przy pomocy czarmonia produkowanych w zderzeniach photon-proton(ołów) przy pomocy detektora ALICE na LHC	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
20	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

21	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
22	Badania oddziaływań jądrowych w układach kilku nukleonów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
23	Formowanie i pomiar pola neutronowego dla radioterapii borowo-neutronowej (BNCT)	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
24	Wielowartościowe przewodniki jonowe	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
25	Obserwacje in situ dynamicznych procesów, takich jak absorpcja, miejsce akumulacji i interakcja między nanocząstkami złota o różnej wielkości i kształcie, a żywymi komórkami w środowisku ciekłym bezpośrednio w mikroskopie Nanolive 3D CX-A	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
26	Analiza stabilności fazowej, termicznej, czasowej i chemicznej układów nanocząstka-ligand mających zastosowanie jako nośniki leków	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
27	Mikroskopia Nanolive 3D w połączeniu ze spektroskopią FTIR -ATR pyłków i miodów, jako narzędzie do identyfikacji monopyłkowych miodów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
28	Transport w obecności silnych oddziaływań	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
29	Eksploracje w modelach tensorowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
30	Skorelowane fazy w płaskich pasmach elektronowych w heterostrukturach van-der Waalsa	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
31	Nadprzewodnictwo w układach hybrydowych magnetyków i metali	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
32	Badanie ab initio stanów powierzchniowych indukowanych nietrywialną topologią	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

33	Niekolnearyne tekstury spinowe w metalicznych materiałach hybrydowych.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
34	Cząstki kompozytowe oparte na krzemie i jego związkach – synteza laserowa, własności strukturalne i optyczne.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
35	Kompozyty ferrytowo/polimerowe – synteza laserowa, własności strukturalne, magnetyczne i ich potencjalne zastosowania w ogniwach paliwowych.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
36	Cząstki ferrytowe – synteza laserowa, własności strukturalne, magnetyczne i ich możliwa aplikacja biosensoryczna.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
37	Badanie heterozłączy schemat typu- Z Mo-TiO <sub>2</sub> /Grafen/Ce i P-SrTiO <sub>3</sub> Nano Piezo-Fotokatalizatory: Eksperyment i symulacje DFT	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
38	Badanie właściwości fizykochemicznych elektroprzewodzących włókien kompozytowych polimer/substancja lecznicza	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
39	Badanie właściwości fizykochemicznych deuterowanych ciekłych kryształów o zwiększonej fotochemicznej stabilności	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
40	Wpływ budowy molekularnej i przestrzennej na mikroskopowe i makroskopowe własności farmaceutyków	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
41	Badanie możliwości zwiększenia stabilności amorficznej formy leków, stosowanych w terapii tętniczego nadciśnienia płucnego, za pomocą mezoporowatej krzemionki	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
42	Wyznaczanie stanów elektronowych w bistabilnych magnetykach molekularnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
43	Modelowanie własności fizycznych magnetyków molekularnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
44	Dynamika korelacji na światowych rynkach walut cyfrowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

45	Charakterystyki języka naturalnego w formalizmie teorii układów złożonych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
46	Efekty wielofraktalne w układach złożonych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
47	Analiza własności fizykochemicznych farmaceutycznych postaci leku w trakcie procesu uwalniania substancji czynnej przy użyciu technik magnetycznego rezonansu jądrowego	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
48	Zastosowanie spektroskopii MAS NMR w badaniach materiałowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
49	Zastosowanie technik obrazowania oraz spektroskopii MR do badań zmian struktury i metabolizmu mózgu w modelach zwierzęcych chorób w warunkach in vivo i ex-vivo	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
50	Modelowanie transportu promieniowania w eksperymentach z wiązkami neutronów w laboratorium IFMIF-DONES	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
51	Zjawisko kompresji radiacyjnej w mieszaninach gazów dla układu PF-24	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
52	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
53	Badanie wpływu pól promieniowania jądrowego na odpowiedź systemów diagnostyki plazmy w dużych układach termojądrowych typu ITER	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
54	Badanie dynamiki emisji neutronów w PF-24 z wykorzystaniem neutronowej kamery otworkowej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
55	Badanie szybkości reakcji proton bor (pB) w układzie Plasma-Focus	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
56	Rozwój metod określania dawek w dozymetrii awaryjnej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne

57	Dozymetria 3D na bazie optycznej stymulowanej luminescencji	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
58	Opracowanie i zbadanie własności dozymetrycznych nowego materiału optycznie stymulowanej luminescencji (OSL) do zastosowania w ochronie radiologicznej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
59	Charakterystyka emisji luminescencji kryształów granatów pod kątem możliwości ich zastosowania w dozymetrii promieniowania jonizującego	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
60	Właściwości luminescencyjne i dozymetryczne kryształów LiMgPO <sub>4</sub> domieszkowanych wybranymi jonami metali ziem rzadkich	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
61	<del>Radioluminescencyjny system szybkiej kontroli parametrów wiązki protonowej</del>	<del>Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne</del>
62	Opracowanie metody zatężania atmosferycznego Kr-85 i radioizotopów ksenonu z poziomów środowiskowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
63	Poszukiwanie i otrzymywanie radionuklidów dla medycyny	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
64	Długofalowe badania strumienia mionów promieniowania kosmicznego i ich wpływu na tło spektrometru promieniowania gamma	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
65	Tryt związany organicznie i w fazie wodnej obecny w materiałach roślinnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
66	Wybrane gatunki ptaków jako biomonitory skażeń radioaktywnych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
67	Modelowanie metabolizmu i proliferacji komórek nowotworowych poprzez cytryniany i glukoniany znakowane izotopowo.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne
68	<del>Analiza kątowna rozpadów <math>b \rightarrow s</math> II z wykorzystaniem metody momentów oraz opracowanie rekonstrukcji w detektorze Magnet Stations w eksperymencie LHCb</del>	<del>Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki fizyczne</del>



**Lista tematów badawczych – Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN:**

Lp.	Temat badawczy	Dyscyplina, dziedzina
1	Badanie roli czynnika transkrypcyjnego Creb1 w układzie serotoninowym w mechanizmie działania wybranych leków przeciwdepresyjnych.	Nauki medyczne i nauki o zdrowiu, dyscyplina nauki medyczne
2	<del>Określenie znaczenia błonowej frakcji receptorów estrogenowych w ochronie komórek nerwowych przed uszkodzeniem hipoksyjno-ischemicznym</del>	Nauki medyczne i nauki o zdrowiu, dyscyplina nauki medyczne

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

L.p.	Temat badawczy	Dyscyplina, dziedzina
1	Określenie wpływu rozpuszczalnika na właściwości fizykochemiczne polielektrolitów oraz ich kompleksów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
2	<del>Badania strukturalne (XRD) i biochemiczne nad wybranymi enzymami żelazowymi katalizującymi reakcje cyklizacji.</del>	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
3	Proces powstawania spękań w warstwach malarskich	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
4	Synteza i zastosowania nowych zielonych rozpuszczalników na bazie monomerów z bakteryjnych polimerów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
5	Rusztowania dla wzrostu tkanek na bazie bakteryjnych polimerów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne

6	Synteza i zastosowania nowych zielonych surfaktantów powstałych na drodze fermentacji bakteryjnej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
7	Opracowanie procesu recyklingu biotworzyw na drodze bakteryjnej fermentacji.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
8	Powierzchniowa Modyfikacja Biodegradowalnych Stopów Mg: Kontrolowana Degradacja oraz Właściwości Antybakteryjne	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
9	Warstwowe podwójne wodorotlenki do inteligentnej ochrony antykorozyjnej biokompatybilnych stopów Mg i Zn	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
10	Wpływ dodatków stopowych na zabezpieczenie korozyjne stopów glinu dla wybranych inhibitorów nieorganicznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
11	Nowe podejście do plazmowego utleniania elektrolitycznego stopów glinu dla zwiększenia ich odporności korozyjnej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
12	Biodegradowalne, biokompatybilne i interaktywne surfaktanty w procesach wytwarzania cienkich filmów powierzchniowych, pian i emulsji	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
13	Ilościowy opis wiązania i kontrolowanego uwalniania czynników wzrostu do biokompatybilnych warstw na bazie polisacharydów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
14	Określenie mechanizmów i kinetyki tworzenia koron białkowych na powierzchniach międzyfazowych modyfikowanych makrojonami	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne



15	Organiczno-nieorganiczne hybrydy: wzmacnianie efektu synergicznego dla poprawy aktywności katalitycznej w reakcji utleniania węglowodorów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
16	Wolframowa oksydoreduktaza aldehydów/hydrogenaza – badania mechanizmu reakcji enzymatycznej i zastosowanie do syntezy związków organicznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
17	Funkcjonalne polimerowe nanonośniki leków przeciwnowotworowych - synteza i ocena potencjalnych właściwości przeciwnowotworowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
18	Nanocząstki metali do zastosowania w drukowanej elektronice	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
19	Widmowa analiza mikroskopowych obrazów monowarstw mikro- i nanocząstek	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
20	<del>Efekty synergistyczne w mieszanych roztworach bio-surfaktantów w układach dwu- i trójfazowych</del>	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
21	Opracowanie metody wyznaczania stężenia surfaktantów w fazie wodnej na podstawie monitorowania dynamicznych zmian właściwości powierzchni międzyfazowej ciecz/gaz	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
22	Chemiczne metody modyfikacji właściwości mechanicznych fibryli amyloidowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
23	Wpływ bodźców chemicznych na własności mechaniczne układów biologicznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
24	Samoorganizacja układów białkowych.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne

25	Molekularne aspekty stabilności konformacyjnej białek w kontekście tworzenia superstruktur amyloidowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
26	Projektowanie warstw receptorowych biosensorów optycznych.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
27	Badania biomateriałów pochodzenia bakteryjnego o potencjalnym zastosowaniu w medycynie przy użyciu zaawansowanych technik mikroskopii świetlnej i fluorescencyjnej	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
28	Funkcjonalne układy nanohybrydowe z tlenkiem grafenu oraz nanocząstkami jako komponenty nowego typu biosensorów	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
29	Określenie mechanizmów separacji faz białek związanych ze stwardnieniem zanikowym bocznym	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
30	Badanie wpływu związków małocząsteczkowych na separację białek związanych z chorobami neurodegeneracyjnymi	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
31	Określenie mechanizmów separacji faz peptydów związanych z chorobami neurodegeneracyjnymi	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
32	Materiały na elektrolity i elektrody tlenowe do odwracalnych ogniw paliwowych z elektrolitem z tlenku stałego	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
33	Aktywacja i transformacje małych cząsteczek na układach metal przejściowy/nośnik	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
34	Aktywność powierzchniowa i właściwości agregacyjne nowych surfaktantów wieloładunkowych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne
35	Właściwości magnetyczne cienkowarstwowych związków międzymetalicznych na bazie cyny oraz żelaza	Nauki ścisłe i przyrodnicze,

		dyscyplina nauki chemiczne
36	Właściwości elektronowe cienkowarstwowych związków międzymetalicznych na bazie cyny oraz żelaza	Nauki ścisłe i przyrodnicze, dyscyplina nauki chemiczne

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

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

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

L.p.	Temat badawczy	Dyscyplina, dziedzina
1	Badania potencjału technologii trwałego składowania CO <sub>2</sub> poprzez mineralizację w skałach bazaltowych	Nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

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

L.p.	Temat badawczy	Dyscyplina, dziedzina
1	Ocena efektów wprowadzenia taryf rozliczeniowych uwzględniających stopień wykorzystania energii dla geotermalnego systemu ciepłowniczego	Nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
2	Weryfikacja możliwości syntezy oraz modyfikacji mikro/mezoprowatych sorbentów stałych na bazie krzemionki i węgla aktywowanego	Nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
3	Opracowanie oraz weryfikacja metod wytwarzania nawozów mineralno-organicznych na bazie materiałów odpadowych	Nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
4	Metody odzysku wody z wód opadowych oraz ścieków	Nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
5	Wpływ transformacji energetycznej na strukturę wytwarzania energii elektrycznej w Polsce	Nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka