

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr inż. Katarzyna Adamska		ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Określenie właściwości powierzchniowych zeolitów, w celu ich zastosowania jako potencjalnych biomateriałów Praca polegać będzie na dokonaniu przeglądu literaturowego możliwości stosowania zeolitów w zastosowaniach biomedycznych. Planuje się zastosowanie chromatografii cieczowej i/lub gazowej w określenia m.in. właściwości kwasowo-zasadowych oraz zdolności do różnego rodzaju oddziaływań międzycząsteczkowych wybranych zeolitów. W pracy zostanie wykorzystany model oddziaływania ciecz-ciało stałe, pomiędzy dozowanymi do kolumny związkami testowymi, a wypełnieniem kolumny. Uzyskane dane retencyjne posłużą do wyznaczenia właściwości fizykochemicznych badanej fazy stacjonarnej, wyrażanych za pomocą tzw. parametru rozpuszczalności. Planuje się przebadanie faz stacjonarnych, różniących się polarnością.
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Wyznaczanie parametru rozpuszczalności stałej fazy stacjonarnej standardowych kolumn chromatograficznych z zastosowaniem chromatografii cieczowej W pracy zostanie wykorzystany model oddziaływania ciecz-ciało stałe, pomiędzy dozowanymi do kolumny związkami testowymi, a wypełnieniem kolumny. Uzyskane dane retencyjne posłużą do wyznaczenia właściwości fizykochemicznych badanej fazy stacjonarnej, wyrażanych za pomocą tzw. parametru rozpuszczalności. Planuje się przebadanie faz stacjonarnych, różniących się polarnością.
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat pracy: Wykorzystanie parametru rozpuszczalności w fizykochemicznej charakterystyce ligniny i żywicy składników spoiw Jednym z parametrów wykorzystywanych w charakterystyce materiałów, stanowiących surowce w procesach technologii chemicznej jest tzw. parametr rozpuszczalności. Umożliwia on szacowanie takich zjawisk jak adsorpcja/adhezja w różnych, złożonych układach. W pracy badanym materiałem będzie lignina, która może stanowić dodatek do spoiw żywicznych przy produkcji narzędzi ściernych. W pracy badane materiały – lignina i żywica będą stanowić wypełnienie kolumny chromatograficznej. W wyniku oddziaływania dozowanych do kolumny związków testowych wyznaczone będą parametry retencji, a następnie energia sorpcji w układzie związek testowy/badany materiał. Badania będą prowadzone w szerokim zakresie temperatur, dla różnych próbek lignin i żywic. Wyznaczony parametr rozpuszczalności może posłużyć do szacowania oddziaływań pomiędzy ligniną a żywicą.
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat pracy: Zastosowanie chromatografii cieczowej w badaniach właściwości fizykochemicznych hydroksyapatytowo-polimerowych kolumn monolitycznych Badania będą polegać na wyznaczeniu energii powierzchniowej, zdolności do różnego typu oddziaływań oraz zdolności adsorpcyjnych materiału hydroksyapatytowo-polimerowego, stanowiącego monolityczne wypełnienie kolumny chromatograficznej. Proces adsorpcji będzie prowadzony dla bisfosfonianów, znanych jako klasa ważnych leków do leczenia i profilaktyki wielu chorób kości, w tym osteoporozy. W badaniach zastosowana będzie chromatografia cieczowa oraz model oddziaływania ciecz-ciało stałe. Celem pracy będzie porównanie właściwości fizykochemicznych materiałów o różnej zawartości materiału ceramicznego (hydroksyapatytu) oraz określenie ich wpływu na właściwości adsorpcyjne badanego materiału.
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat: Badanie energii powierzchniowej materiałów ceramiczno-polimerowych za pomocą odwróconej chromatografii gazowej Badania będą polegać na wyznaczeniu energii powierzchniowej, zdolności do różnego typu oddziaływań materiału hydroksyapatytowo-polimerowego, stanowiącego monolityczne wypełnienie kolumny chromatograficznej. W badaniach zastosowana będzie odwrócona chromatografia gazowa. Celem pracy będzie porównanie wyznaczonych właściwości fizykochemicznych próbek o różnej zawartości materiału ceramicznego (hydroksyapatytu).
	mgr	ICP 2 st. - IBB	Temat pracy: Wpływ chemicznej modyfikacji stopu Ti6Al4V na właściwości fizykochemiczne jego powierzchni. Warstwa wierzchnia stopu Ti6Al4V będzie modyfikowana za pomocą silanowych środków sprzągających i wybranym polimerem. Celem dyplomu będzie dobór warunków prowadzenia procesu. Zmodyfikowane powierzchnie zostaną scharakteryzowane różnymi metodami fizykochemicznymi m.in. FTIR, IGC. Zostanie również przeprowadzona ocena grubości warstwy organicznej osadzonej na powierzchni stopu.
dr inż. Piotr Agaciński	inż.		Temat pracy: Analiza stanu badań w zakresie fluidyzacji odwróconej
	mgr		Temat pracy: Analiza stanu badań dla procesu fluidyzacji ciała stałe - ciecie nienuetonowskie
dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. nadzw.	inż.	ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Modelowanie rozdzielania mieszanin przemysłowymi metodami chromatograficznymi
	inż.	ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Analiza wydzielenia 1,3-propanodiolu z brzożki fermentacyjnej metodą ekstrakcji reaktywnej
prof. dr hab. inż. Ewa Andrzejewska	inż.	TC 1 st.	Tematy prac inżynierskich: 1. Badanie wpływu budowy matrycy polimerowej na szybkość uwalniania Ibuprofenu w kontrolowanych systemach dostarczania leków 2. Badanie wpływu budowy matrycy polimerowej na szybkość uwalniania Diclofenaku w kontrolowanych systemach dostarczania leków 3. Badania wytwarzania systemów kontrolowanego dostarczania leków metodą wytłaczania gorącego stopu: Paracetamol w matrycy Eudragitu 4. Badania wytwarzania systemów kontrolowanego dostarczania leków metodą wytłaczania gorącego stopu: Ibuprofen z kofeiną w matrycy Eudragitu 5. Badania wytwarzania systemów kontrolowanego dostarczania leków metodą wytłaczania gorącego stopu: Diclofenak z kofeiną w matrycy Eudragitu
	mgr	TC 2 st. - TP	Tematyka prac magisterskich: Zakres tematyczny obejmuje badania systemów kontrolowanego uwalniania leków zawiązanych z zastosowaniem ich otrzymywania metodą „hot-melt extrusion”, zastosowanie polimerów w medycynie, otrzymywanie nowatorskich kompozytów specjalnego zastosowania. Możliwość wykonania kilka prac w ramach przedstawionej tematyki.
	mgr	TC 2 st. - C&N	Purification of drinking water by capacitive deionisation Capacitive deionization is a technique with allows to trap ions present in drinking water by applying an electrical polarization between two porous carbon electrodes. During the study, various carbon materials will be synthesized and their porous texture will be characterized by gas adsorption. Electrodes will be manufactured from these carbons and isotherms of ions adsorption under polarization will be determined. The results will be correlated with the textural properties of the carbon materials.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
professor Francois Béguin	mgr	TC 2 st. - C&N	New materials for electrodes of lithium batteries Lithium ion capacitors (LIC) are novel electrochemical energy storage systems which combine the advantages of lithium batteries and supercapacitors. The objective of the study is to simplify the manufacturing conditions of a LIC system by designing appropriately the composite cathode. The components of this electrode will be synthesized and mixed by reactive ball milling, and the homogeneity of the composites characterized by scanning electron microscopy. The materials will be implemented in laboratory test cells and their electrochemical properties will be determined.
	mgr	TC 2 st. - C&N	Low temperature performance of ionic liquids in energy storage systems Ionic liquids (ILs) are a unique class of compounds consisting entirely of ions. They serve as nonconventional electrolytes for various energy applications owing to their high thermal and electrochemical stability, offering durability of the devices under extreme conditions in aircrafts and space industry. The proposed project focuses on extending the operational conditions of supercapacitors to low temperatures (targeting -40°C) by adapting the porosity of carbon electrodes to the size of ions. The freezing/melting behavior of ionic liquids in presence of porous carbon will be analyzed by differential scanning calorimetry. For the best carbon/ionic liquid couples, the electrochemical properties of supercapacitors will be studied vs temperature.
	mgr	TC 2 st. - C&N	Reversible trapping of pollutants in surface water Pesticides are major pollutants in surface water. The proposed project intends to remove them by capacitive deionization at various pH, using UV spectrometry as detection technique. During the study, various carbon materials will be synthesized and characterized by gas adsorption and by coupling thermogravimetric analysis with mass spectrometry. Electrodes will be manufactured from these carbons and adsorption isotherms of model pesticide molecules under polarization will be determined. The results will be correlated with the textural/structural properties of the carbon materials.
	mgr	TC 2 st. - C&N	Mass spectrometry monitoring of gas evolution during harsh operating conditions of power sources The main problem of electrochemical energy storage systems (accumulators and supercapacitors) is their loss of performance due to aging during operation. Therefore, to optimize them, it is extremely important to determine the reasons of ageing. In this project, a novel equipment based on mass spectrometry will be optimized in order to determine accurately the gases evolving when a battery or a capacitor is polarized at a given voltage. The nature of electrodes and electrolyte will be changed in order to determine their influence on gas evolution.
	mgr	TC 2 st. - C&N	High-voltage electrochemical capacitors using ionic liquids based on fluorinated anions Ionic liquids (ILs) are a unique class of compounds consisting entirely of ions. They serve as nonconventional electrolytes for various energy applications owing to their high thermal and electrochemical stability, offering durability of the devices under extreme conditions in aircrafts and space industry. The proposed project intends to implement electrochemically stable ILs incorporating fluorinated anions (also novel ILs) in electrochemical capacitors (ECs). The study includes synthesis of ILs, a brief physicochemical characterization, and finally electrochemical tests on activated carbon based ECs.
dr hab. inż. Katarzyna Bielicka-Daszkwicz	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Badanie efektywności ekstrakcji do fazy stałej w układach wieloskładnikowych Praca dotyczyć będzie wyznaczenia parametrów opisujących stopień odzysku w ekstrakcji do fazy stałej w analizie mieszanin związków organicznych. Celem pracy będzie między innymi opis wpływu ilości izolowanych składników mieszaniny na sprawność ziół ekstrakcyjnych. Praca eksperymentalna.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Zastosowanie materiałów półprzepuszczalnych w ekstrakcji do fazy stałej Temat dotyczy badania możliwości zastosowanie polimerowych materiałów półprzepuszczalnych w ekstrakcji do fazy stałej. Z badanych materiałów będą wykonane saszetki zawierające sorbent. Przebadany zostanie wpływ takich parametrów jak: czas sorpcji i desorpcji, pH układu, rodzaj matrycy, eluentu, sorbentu na efektywność ekstrakcji.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Nowe sorbenty stosowane w zminiaturyzowanej ekstrakcji do fazy stałej Praca będzie dotyczyła przebadanie właściwości ekstrakcyjnych materiałów glinokrzemianowych naturalnych oraz modyfikowanych jako potencjalne sorbenty w ekstrakcji do fazy stałej. Zminiaturyzowanie ekstrakcji polegać będzie na umieszczeniu badanych sorbentów w saszetkach z materiałów półprzepuszczalnych.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Zastosowanie metod chromatograficznych w oznaczaniu związków wydzielających się z materiałów dentystrycznych Praca będzie obejmowała zastosowanie chromatografii gazowej i cieczowej w badaniu związków wydzielających się z kompozytów żywic metakrylowych oraz zeolitów. Badania będą prowadzone w środowisku wodnym oraz w odpowiednio dobranych rozpuszczalnikach organicznych.
dr inż. Jan Błaszak	inż./mgr		Ogólna tematyka prac dyplomowych: 1. Ekstrakcja metali z roztworów wodnych. 2. Alternatywne źródła energii. Szczegółowy zakres i temat pracy zostanie uzgodniony po dyskusji z dyplomantem
dr hab. inż. Mariusz Bogacki	inż.	ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Zastosowanie procesów membranowych do wydzielenia cynku z kwaśnych roztworów chlorkowych
	inż.	ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Wpływ temperatury na transport wybranych kwasów organicznych przez polimerowe membrany inkluzyjne
	inż.	ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Wpływ temperatury na transport wybranych jonów metali ziem rzadkich przez polimerowe membrany inkluzyjne
	inż.	ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Otrzymywanie membran kompozytowych
	inż.	ICP, TC 1 st.	Temat pracy: Badanie kinetyki ekstrakcji jonów wybranych metali ciężkich
	mgr	dowolny 2 st.	Temat pracy: Wydzielanie wybranych kwasów organicznych z roztworów wodnych z wykorzystaniem membran kompozytowych
	mgr	dowolny 2 st.	Temat pracy: Wydzielanie wybranych jonów metali z roztworów wodnych z wykorzystaniem procesów membranowych
	mgr	dowolny 2 st.	Temat pracy: Wydzielanie jonów metali ziem rzadkich z roztworów wodnych
mgr	dowolny 2 st.	Temat pracy: Zastosowanie membran kompozytowych do wydzielenia wybranych kwasów organicznych z roztworów wodnych	
mgr	dowolny 2 st.	Temat pracy: Wpływ składu fazy odbierającej i zasilającej na transport wybranych jonów przez polimerowe membrany inkluzyjne	

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr hab. inż. Sławomir Borysiak	inż.	TC 1 st.	Tematy prac inżynierskich: 1. Technologia produkcji wyrobów gumowych dla przemysłu motoryzacyjnego. 2. Analiza wpływu rodzaju wzmocnienia na wytrzymałość wyrobów gumowych. 3. Opracowanie innowacyjnych materiałów na bazie recyklatów tworzyw sztucznych. 4. Otrzymywanie oraz charakterystyka folii PET z dodatkiem recyklatów. 5. Określanie czasu przydatności do użycia mieszanek gumowych za pomocą krzywych kinetyki wulkanizacji. 6. Projektowanie procesu wtryskiwania tworzyw sztucznych. 7. Wpływ struktury polimerowych układów zagęszczających na właściwości środków czyszczących. (Wszystkie tematy będą realizowane we współpracy z jednostkami przemysłowymi)
	mgr	TC 2 st. - TP	Tematy prac magisterskich: 1. Technologia otrzymywania biodegradowalnych nanokompozytów polimerowych do zastosowań w medycynie. 2. Kompozyty polimerów termoplastycznych z drewnem. 3. Wytwarzanie nanometrycznej celulozy do zastosowań w biomateriałach. 4. Wpływ parametrów przetwórczych na strukturę i właściwości materiałów polimerowych. 5. Badania nad nowatorskimi dodatkami modyfikującymi do tworzyw sztucznych.
prof. dr hab. Lubomira Broniarz-Press	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Przepływ mieszaniny gaz-ciecz w mieszalniku statycznym Opis pracy: Praca o charakterze teoretycznym ukierunkowana na intensyfikację procesu
	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Ozonowanie emulsji a ich stabilność Opis pracy: Praca o charakterze eksperymentalnym ukierunkowana na zwiększenie stabilności układów emulsyjnych
	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Wpływ temperatury na właściwości układów emulsyjnych O/W Opis pracy: Praca o charakterze eksperymentalnym ukierunkowana na ocenę zmiany wielkości kropli oleju w wodzie pod wpływem temperatury
	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Mieszanie układów sypkich w mieszalnikach przesypowych Opis pracy: Rozruch i badania modelowe stanowiska badawczego nowej konstrukcji
	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Wpływ temperatury na właściwości układów emulsyjnych W/O Opis pracy: Praca o charakterze eksperymentalnym ukierunkowana na ocenę zmiany wielkości kropli pod wpływem temperatury
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat pracy: Wpływ soli na właściwości reologiczne złożonych układów ciekłych Opis pracy: Praca o charakterze eksperymentalnym
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat pracy: Wytwarzanie układów trójfazowych ciało stałe-ciecz-gaz Opis pracy: Praca o charakterze eksperymentalnym
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat pracy: Wytwarzanie zawiesin ciała stałego w roztworach surfaktantów Opis pracy: Praca o charakterze eksperymentalnym
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat pracy: Przepływ mieszaniny ciecz-ciecz w mieszalniku statycznym Opis pracy: Praca o charakterze eksperymentalnym ukierunkowana na intensyfikację procesu
dr hab. inż. Łukasz Chrzanowski	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Oznaczenie toksyczności elektrochemicznie utlenionych sulfonamidów względem konsorcjów bakteryjnych wyizolowanych z gleby
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Oznaczenie toksyczności elektrochemicznie utlenionego kwasu (4-chloro-2-metylofenoksy) octowego (MCPA) względem konsorcjów bakteryjnych wyizolowanych z gleby
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Biodegradacja wybranych antybiotyków w glebie
dr inż. Filip Ciesielczyk	inż./mgr		patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr inż. Katarzyna Dopierała	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Ocena właściwości warstwowotwórczych wybranych związków krzemooorganicznych. Celem pracy będzie zbadanie zdolności wybranych związków krzemooorganicznych do tworzenia monowarstw Langmuira i filmów Langmuira-Blodgett. Badania będą prowadzone w Laboratorium cienkich warstw powierzchniowych z użyciem wagi Langmuira. Zadaniem dyplomanta będzie wykonanie badań pozwalających określić, czy dany związek tworzy stabilną monowarstwę na granicy faz woda/powietrze, a następnie przeniesienie jej na powierzchnię ciała stałego w postaci filmu Langmuira-Blodgett.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Badanie mieszanych monowarstw Langmuira zawierających substancje biologicznie aktywne. Przedmiotem badań będą związki wchodzące w skład komórek żywych, m.in. z grupy fosfolipidów i steroli. Celem pracy będzie określenie podstawowych właściwości fizykochemicznych badanych związków na granicy faz woda/powietrze oraz zbadanie stabilności i właściwości lepkośćprężystych powstających monowarstw. Pomiary będą prowadzone w Laboratorium cienkich warstw powierzchniowych z użyciem m.in. wagi Langmuira i mikroskopu kąta Brewstera.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Badanie oddziaływania substancji pochodzenia naturalnego o działaniu antynowotworowym z modelową błoną biologiczną. Przedmiotem badań będzie grupa związków pochodzenia naturalnego o właściwościach antynowotworowych. Jako modele błon biologicznych planuje się wykorzystać dwu- i trzyskładnikowe filmy Langmuira wytworzone na granicy faz woda/powietrze na bazie fosfolipidów i steroli. Celem pracy będzie określenie wpływu badanych związków na modelową komórkę zdrową i chorą. Badania będą prowadzone w Laboratorium cienkich warstw powierzchniowych z użyciem m.in. wagi Langmuira i mikroskopu kąta Brewstera
dr inż. Magdalena Emmons-Burzyńska			
dr inż. Krzysztof Fic			
dr inż. Magdalena Frańska	inż.	dowolny 1 st.	Temat pracy: Spektrometria mas kompleksów składników kwasów nukleinowych z kationami metali. W organizmach żywych bardzo ważne jest oddziaływanie zasad nukleinowych z kationami metali. Spektrometria mas jest doskonałym narzędziem do badania kompleksów zasad purynowych i pirymidynowych oraz ich pochodnych z kationami metali. Celem pracy jest wykazanie czy i jakiego rodzaju kompleksy tworzą się między wymienionymi indywidualnymi chemicznymi.
	inż.	dowolny 1 st.	Temat pracy: Spektrometria mas układów supramolekularnych z udziałem zasad nukleinowych i kationów metali. Spektrometria mas jest doskonałym narzędziem do badania różnych układów supramolekularnych, w szczególności kompleksów związków organicznych z kationami metali. Celem pracy jest uzyskanie istotnych informacji o mechanizmie oddziaływania zasad nukleinowych z wybranymi kationami metali oraz wskazanie dróg fragmentacji powstałych kompleksów.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
prof. dr hab. Elżbieta Frąckowiak tematyka prac dyplomowych do realizacji w zespole badawczym prof. Frąckowiak	inż.		Prace dyplomowe inżynierskie: 1. Odształcalne kondensatory elektrochemiczne 2. Kondensatory na bazie odwracalnych par redoks 3. Aktywność redoks wybranych anionów w środowisku aprotycznym 4. Aktywność redoks wybranych anionów w środowisku protycznym 5. Postęp w rozwoju ogniw lit/powietrze 6. Kierunki rozwoju odwracalnych ogniw lit/siarka 7. Matematyczny opis zjawisk w podwójnej warstwie elektrycznej 8. Rozkład ładunku/potencjału w podwójnej warstwie elektrycznej na elektrodach porowatych 9. Modelowanie zjawisk akumulacji ładunku z wykorzystaniem elektrochemicznej spektroskopii impedancyjnej 10. Funkcje transportujące w modelach impedancyjnych dla systemów magazynowania energii 11. Kwantowochemiczny opis sorpcji wodoru w materiałach węglowych 12. Perspektywy rozwoju chemii kwantowej 13. Znaczenie funkcjonalów w metodach chemii obliczeniowej 14. Eksperymenty teoretyczne i ich znaczenie we współczesnej chemii 15. Opis zmian operatora Focka i jego znaczenie w teorii relaksacji orbitali 16. Modele skoringowe jako wstępna dyskryminanta materiałów węglowych w zastosowaniu kondensatorowym 17. Poszukiwanie korelacji pomiędzy parametrami fizykochemicznymi węgla aktywnych
	mgr	TC 2 st. - C&N	Prace dyplomowe magisterskie: 1. Purification of drinking water by capacitive deionization (C&N) 2. New prelithiation processes in lithium-ion capacitors (C&N) 3. Low temperature behavior of ionic liquids in the pores of carbons for supercapacitors (C&N) 4. In-situ monitoring of gases evolution and self-discharge during ageing of electrochemical capacitors (C&N) 5. Asymetryczne kondensatory elektrochemiczne działające w środowisku wodnym (C&N) 6. Domieszkowane materiały jako elektrody kondensatora elektrochemicznego (C&N) 7. Ognia przepływowe redoks jako atrakcyjne źródła energii (C&N)
dr inż. Piotr Gajewski			
dr hab. Maciej Galiński	inż.	dowolny 1 st.	Temat pracy: Badanie elektrod węglowych w kondensatorach elektrochemicznych Opis: Celem pracy jest przetestowanie wpływu składu elektrod węglowych w kondensatorach elektrochemicznych na pracę urządzenia.
	mgr	TC 2 st. - ET	Temat pracy: Badanie elektrolitów do chemicznych źródeł prądu. Opis: Pomiary przewodnictw w elektrolitach wieloskładnikowych
dr inż. Wiesław Gorączko	inż.		Temat pracy: Metoda datowania radioizotopowego obiektów biologicznych Zakres: Podstawowe pojęcia związane z promieniotwórczością (rodzaje promieniowania i typy rozpadów). Metody pomiaru promieniowania jonizującego. Detekcja promieniowania beta. Przykładowe pomiary emiterów beta. Metoda datowania obiektów biologicznych – podstawy fizyczne. Zalety i wady metody. Izotop węgla 14C - właściwości fizyczne, chemiczne i jądrowe. Przykłady zastosowania metody.
	inż.		Temat pracy: Metody datowania próbek geologicznych Zakres: Podstawowe pojęcia związane z promieniotwórczością (rodzaje promieniowania i typy rozpadów). Metody pomiaru promieniowania jonizującego. Detekcja promieniowania gamma. Przykładowe pomiary emiterów gamma. Metoda datowania próbek geologicznych – fizyczne podstawy. Zalety i wady metody. Radioizotopy stosowane w metodzie – ich właściwości fizyczne, chemiczne i jądrowe. Przykłady zastosowania metody.
	inż.		Temat pracy: Zjawisko hormezy radiacyjnej Zakres: Podstawowe pojęcia związane z promieniotwórczością (rodzaje promieniowania i typy rozpadów). Naturalne tło promieniowania. Pojęcie dawki promieniowania, rodzaje i ocena wielkości (dawki niskie, dawki wysokie, dawki letalne). Wpływ (negatywny i pozytywny) promieniowania jonizującego na organizmy żywe – modele oddziaływań (liniowy, progowy, hormetyczny). Zjawisko hormezy radiacyjnej. Wpływ niskich dawek promieniowania jonizującego na podstawowe parametry życiowe układów biologicznych – tempo mitoz, wzrost i szybkość podziałów komórkowych, wzrost masy, indukowanie procesów naprawczych i odpornościowych w komórce itp. Eksperymentalne próby oceny wpływu niskich dawek wybranego typu promieniowania jonizującego na wytypowane organizmy żywe (np. nasiona, pędy roślin itp.). Praktyczne zastosowanie hormezy radiacyjnej.
	inż.		Temat pracy: Neutronowa analiza aktywacyjna Zakres: Podstawowe pojęcia związane z promieniotwórczością (rodzaje promieniowania i typy rozpadów). Podział neutronów i ich oddziaływanie z materia. Reakcje jądrowe neutronów. Detekcja neutronów. Detekcja promieniowania emitowanego przez produkty reakcji jądrowych neutronów. Opis neutronowej analizy aktywacyjnej z wykorzystaniem reaktora badawczego MARIA (NCBJ Świerk). Techniczne zastosowania metody. Wady i zalety metody. Perspektywy jej rozwoju.
dr inż. Zbigniew Górski	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Wprowadzanie i odbiór reagentów w dwupłytowych reaktorach EWOD.
	inż.	dowolny 1 st.	Temat pracy: Kontrola ruchu kropli reagentów w dwupłytowych reaktorach EWOD
dr inż. Paweł Jakóbczyk	inż.		Temat pracy: Wytwarzanie warstwy ochronnej na granicy faz: metaliczny sól/elektrolit
	inż.		Temat pracy: Właściwości anody grafenowej w elektrolitach z dodatkiem gamma-butyrolaktonu
dr inż. Paulina Jakubowska	mgr	TC 2 st. - TP	Tematyka prac magisterskich: Tematyka prac magisterskich realizowanych w roku akademickim 2016/2017 obejmować będzie zagadnienia związane z kompozytami wytworzonymi na bazie poliolefin i napełniaczy pochodzenia naturalnego. Przedmiotem badań będą właściwości reologiczne oraz użytkowe (właściwości mechaniczne, cieplne, starzeniowe) przygotowanych kompozytów rozpatrywane w aspekcie wielkości i geometrii ziarna napełniacza proszkowego, sposobu jego modyfikacji powierzchniowej oraz technologii otrzymywania.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
prof. dr hab. inż. Teofil Jesionowski dr inż. Filip Ciesielczyk dr inż. Łukasz Kłapiszewski dr inż. Agnieszka Kołodziejczak-Radzimska dr inż. Katarzyna Siwińska-Stefańska dr inż. Marcin Wysokowski	inż./mgr		<p>Tematyka obszaru realizacji prac dyplomowych w zespole badawczym prof. Jesionowskiego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Badania w zakresie wytwarzania hybryd pigmentowych typu SiO₂-silan-barwnik organiczny • Otrzymywanie aktywnego nośnika i napelniacza - syntetycznego kompozytu MgO-SiO₂ • Synteza nowej grupy syntetycznych układów tlenkowych ZrO₂-SiO₂ o potencjalnym zastosowaniu środowiskowym (adsorpcja i fotokataliza) • Otrzymywanie trójskładnikowych układów tlenkowych metodą żol-żel, hydro- lub solwotermalną • Domieszkowanie układów tlenkowych wybranymi metalami aktywnymi elektrochemicznie • Adsorpcja wybranych zanieczyszczeń organicznych na hybrydowym materiale organiczno-nieorganicznym • Synteza aktywnych elektrochemicznie hybryd grafit ekspandowany/układ tlenkowy. • Synteza kompozytów tlenkowych CuO-SiO₂ z wykorzystaniem uciążliwych odpadów pogalwanicznych oraz roztworów modelowych celem wytworzenia materiału o właściwościach antybakteryjnych • Wytwarzanie materiałów barierowych i aktywatorów mieszanek gumowych typu ZnO i ZnO-SiO₂ metodami klasycznymi oraz hydrotermalnymi • Technologia formowania ditlenku tytanu i kompozytów tlenkowych TiO₂-SiO₂ - nowej generacji pigmentów i materiałów barierowych chroniących przed szkodliwym działaniem promieniowania UV • Ocena właściwości fotokatalitycznych tlenku cynku i ditlenku tytanu • Synteza hydrotermalna i ocena fizykochemiczna układu tlenkowego TiO₂-ZnO • Otrzymywanie aktywnych fotokatalitycznie układów tlenkowych TiO₂-ZrO₂ • Trójskładnikowy układ tlenkowy TiO₂-ZrO₂-ZnO o podwyższonych właściwościach fotokatalitycznych i antybakteryjnych
dr inż. Magdalena Jeszke-Skowron	inż.	dowolny 1 st.	Temat pracy: Optymalizacja procesu ekstrakcji związków redukujących w produktach pochodzenia roślinnego.
	inż.	dowolny 1 st.	Temat pracy: Porównanie właściwości antyoksydacyjnych ekstraktów pozyskanych z produktów pochodzenia roślinnego.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Analiza chromatograficzna flawonoidów i fenolokwasów w naparach ziołowych
dr hab. inż. Ewa Kaczorek	mgr	TOS 2 st. - EKO, TC 2 st. - TO, ICP 2 st. - IBB	<p>Tematy prac:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wpływ na właściwości powierzchniowe wybranych mikroorganizmów ekstraktu z Sapindus mukorossi. 2. Biodegradacja wybranych związków organicznych z dodatkiem ekstraktu z orzechów pióranych. 3 i 4. Wpływ ekstraktu z bluszczu zwyczajnego na <ol style="list-style-type: none"> a) modyfikację właściwości powierzchniowych bakterii glebowych b) biodegradację hydrofobowych zanieczyszczeń <p>Wspólną częścią pracy będzie ekstrakcja saponin z bluszczu, jego oczyszczenie i charakterystyka.</p>
dr inż. Bożena Karbowska	inż./mgr	TOS 1,2 st., TC 1,2 st.	Tematyka prac: Oznaczenie wybranych metali ciężkich w elementach środowiska naturalnego.
	inż./mgr	TOS 1,2 st., TC 1,2 st.	Tematyka prac: Nowe, alternatywne materiały elektrodowe dla potrzeb oznaczania metali metodą woltamperometryczną.
dr inż. Łukasz Kłapiszewski	inż./mgr		patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr inż. Arkadiusz Kloziński	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Wpływ modyfikacji polietylenu na zjawisko rozszerzenia strugi.
	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Ocena efektów cieplnych występujących podczas badań niszczących i nieniszczących kompozytów polimerowych.
	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Wpływ dodatku włókna szklanego na właściwości termiczne poliamidu.
	mgr	TC 2 st. - TP	Temat pracy: Ocena właściwości reologicznych polietylenu z dodatkiem środka poślizgowego podczas przepływu przed głowicę płaską
	mgr	TC 2 st. - TP	Temat pracy: Wpływ procesów starzeniowych na efekty cieplne występujące podczas badań niszczących i nieniszczących polimerów
mgr	TC 2 st. - TP	Temat pracy: Ocena efektów cieplnych podczas pomiarów reologicznych typu in-line.	
dr inż. Agnieszka Kołodziejczak Radzimska	inż./mgr		patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr inż. Emilia Konował	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Nanostruktury złota stabilizowane pochodnymi skrobi. Praca o charakterze eksperymentalnym, która polegać będzie na doborze parametrów otrzymywania koloidalnego złota z zastosowaniem skrobi modyfikowanych i hydrolizatów skrobiowych. Biopolimery pełnić będą rolę reduktora i stabilizatora wytworzonych nanostruktur.
	inż.	TOS 1 st.	Temat pracy: Usuwanie jonów metali ciężkich z modelowych roztworów wodnych przy zastosowaniu nanostruktur metali szlachetnych oraz technik membranowych. Praca o charakterze eksperymentalnym, która polegać będzie na doborze parametrów prowadzenia procesu ultrafiltracji wspomaganą koloidami złota i srebra stabilizowanych lignosulfonianami w celu usuwania wybranych jonów metali ciężkich z modelowych roztworów wodnych.
dr inż. Magdalena Krawczyk	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Oznaczenie wybranych pierwiastków po wstępnym wzbogacaniu na nanorurkach halozytowych
	mgr		Temat pracy: Oznaczenie jodków w postaci diatomów w próbkach rzeczywistych z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej

proawadzacy	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr hab. Piotr Krawczyk	inż.	TOS 1 st.	Temat pracy: Elektrochemiczne utlenianie fenolu na elektrodach kompozytowych.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Wpływ warunków re-eksfoliacji na właściwości otrzymywanych re-eksfoliowanych EG.
	inż.	TC, ICP 1 st.	Temat pracy: Projekt modelu reaktora do elektrochemicznego utleniania fenolu w warunkach dynamicznych.
	mgr	TOS 2 st.	Temat pracy: Materiały węglowe po utlenianiu fenolu jako dodatek do materiałów kompozytowych.
	mgr	TC 2 st. - ET	Temat pracy: Utleniająca modyfikacja materiałów grafitowych i jej wpływ na właściwości elektrochemiczne.
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Projekt oraz wykonanie modelu reaktora przeznaczonego do ozonowania materiałów węglowych w fazie gazowej.
dr Mirosława Królikowska	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Wpływ temperatury na krystaliczność leku czystego oraz w systemie z matrycą polimerową
	mgr	TC 2 st. - TP	Tematyka prac magisterskich: Struktura molekularna związków małowymiarowych wykorzystywanych jako napelnicze tworzyw sztucznych wpływ modyfikacji
dr inż. Beata Kurc	inż.		Propozycja tematu na łączoną pracę inżynierską dla dwóch osób: 1) Syntezowane układy tlenkowe jako potencjalny materiał elektrodowy w ogniwach litowo-jonowych cz.1 (jedna osoba) - OPIS: optymalizacji składu elektrody i podstawowe badania elektrochemiczne z wykorzystaniem klasycznego elektrolitu, 2) Syntezowane układy tlenkowe jako potencjalny materiał elektrodowy w ogniwach litowo-jonowych cz.2 (druga osoba) - OPIS: zastosowanie nowego materiału elektrodowego w niepalnym elektrolicie zawierającym sulfolan, impedancja temperaturowa
	mgr	TC 2 st. - ET	Temat pracy: Modyfikowany siarczek molibdenu układami tlenkowymi - nowy materiał elektrodowy - OPIS: charakterystyka elektrochemiczna badanego ogniwa
dr inż. Andrzej Lewandowski	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Elektrolit polimerowy z ruchliwym jonem AlCl ₄ ⁺ W wielu zastosowaniach istotna jest postać elektrolitu. Może on występować nie tylko w postaci ciekłej, lecz również jako membrana. Celem pracy byłoby wytworzenie elektrolitu polimerowego, zawierającego poliakrylonitryl oraz ciecz jonową z jonami tetrachloroglinianowym, dla ogniwa z anodą glinową. Praca elektrolitu z elektroda litowa badana będzie metodami elektrochemicznymi – głównie spektroskopia impedancyjna. W przypadku dobrych własności przewidziane są również badania ogniwa z anodą sodową i wytworzonym elektrolitem.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Elektrolit polimerowy z ruchliwym jonem Na ⁺ W wielu zastosowaniach istotna jest postać elektrolitu. Może on występować nie tylko w postaci ciekłej, lecz również jako membrana. Celem pracy byłoby wytworzenie elektrolitu polimerowego, zawierającego poliakrylonitryl oraz ciecz jonową i sól stałą z jonami Na ⁺ , dla ogniwa sodowego. Praca elektrolitu z elektroda litowa badana będzie metodami elektrochemicznymi – głównie spektroskopia impedancyjna. W przypadku dobrych własności przewidziane są również badania ogniwa z anodą sodową i wytworzonym elektrolitem.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Ogniwo z anodą glinową Celem pracy będzie sprawdzenie możliwości zbudowania ogniwa z cieczą jonową zawierającą anion tetrachloroglinianowy jako przenośnik glinu. Kolejne etapy pracy będą polegały na badaniu układu Al/Al (spektroskop ia impedancyjna EIS) oraz Al/katoda dla wybranych katod (ładowanie/rozładowanie oraz EIS)
dr hab. inż. Grzegorz Lota	inż.		Temat pracy: Procesy samowyladowania kondensatorów elektrochemicznych (możliwość wykonywania w grupie)
	inż.		Temat pracy: Elektrochemiczna sorpcja wodoru w porowatych materiałach węglowych (możliwość wykonywania w grupie)
	inż.		Temat pracy: Usuwanie związków bioaktywnych z układów wodnych metodami elektrochemicznymi (możliwość wykonywania w grupie)
	inż.		Temat pracy: Otrzymywanie materiałów węglowych z prekursorów organicznych do zastosowań elektrochemicznych (możliwość wykonywania w grupie)
	inż.		Temat pracy: Badania intensywności procesu samowyladowania akumulatorów kwasowo- ołowiovych (możliwość wykonywania w grupie)
	mgr	TC 2 st. - ET, TO	Temat pracy: Wykorzystanie powłok organicznych do ochrony przed korozją
	mgr	TC 2 st. - ET, TP	Temat pracy: Wykorzystanie powłok polimerowych do ochrony przed korozją
	mgr	TC, ICP 2 st.	Temat pracy: Wpływ modyfikacji materiałów węglowych na charakterystykę pracy kondensatora elektrochemicznego
	mgr	TC 2 st. - ET, TO, C&N, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Modyfikacja materiałów węglowych do zastosowania w elektrochemicznych metodach oczyszczania układów wodnych ze związków organicznych
	mgr	TC 2 st. - ET, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Zastosowanie inhibitorów reakcji hydrolizy w ogniwie paliwowym z bezpośrednim utlenianiem borowodoroków
	mgr	TC 2 st. - ET, C&N, ICP 2 st.	Temat pracy: Synteza nanomateriałów do zastosowania w kondensatorach elektrochemicznych
	mgr	TC 2 st. - C&N, ET, TP	Temat pracy: Właściwości elektrochemiczne kompozytów węgiel-polimer przewodzący
	mgr	TC 2 st. - ET	Temat pracy: Zastosowanie EIS w ocenie jakości powłok galwanicznych
	mgr	TC 2 st. - ET	Temat pracy: Zmiany charakterystyk elektrochemicznych akumulatorów kwasowo-olowiovych w różnych stanach wyladowania
mgr	TC 2 st. - ET, C&N, ICP 2 st.	Temat pracy: Adsorpcja jonów metali z kąpieli pogalwanicznych na materiałach węglowych	
dr inż. Agnieszka Marcinkowska	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Otrzymywanie elastomerów (met)akrylowych metodą fotopolimeryzacji
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Wykorzystanie fotopolimeryzacji do otrzymywania oleożeli
	mgr	TC 2 st. - TP	Tematyka prac magisterskich: Badania w zakresie zastosowania polimerów w farmacji, medycynie, technice, elektrochemii; badania kinetyki reakcji; określenie właściwości fizykochemicznych i mechanicznych otrzymanych tworzyw
	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Płyny w stanie nadkrytycznym – właściwości i zastosowanie przemysłowe W ramach projektu dyplomowego zostaną zabrane informacje literaturowe na temat: - właściwości fizykochemicznych płynów w stanie nadkrytycznym i sposoby ich modyfikacji, - możliwości wykorzystania w praktyce przemysłowej.
	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Potencjał biomasy do otrzymywania wybranych surowców i produktów chemicznych Przegląd doniesień literaturowych na temat możliwości zagospodarowania biomasy do otrzymywania wybranych surowców i produktów chemicznych.
	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Czyste technologie węglowe – perspektywy wykorzystania Wykorzystywanie czystych technologii węglowych (CTW), kiedyś ekonomicznie nieopłacalne, dziś staje się realną perspektywą. W ramach projektu dyplomowego zostaną zabrane informacje literaturowe na temat aktualnego stanu wykorzystania CTW.

prorowadzający	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr hab. inż. Katarzyna Materna	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Powierzchniowo czynne ciecze jonowe Praca doświadczalna. Przedmiotem pracy będzie określenie aktywności powierzchniowej wybranych cieczy jonowych (m.in. pomiar napięcia powierzchniowego, kąta zwilżania) w zależności od budowy zastosowanych związków.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Wykorzystanie zjawisko mętnienia w roztworach cieczy jonowych do separacji fenoli Praca doświadczalna. Celem pracy będzie określenie parametrów wpływających na efektywność separacji fenoli przy zastosowaniu separacji z wykorzystaniem temperatury zmętnienia roztworów wodnych zawierających wybrane ciecze jonowe.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Ciecze jonowe jako składniki wodnych układów dwufazowych Praca doświadczalna. Przedmiotem pracy będzie zbadanie efektywności wydzielania barwników spożywczych w układzie ciecz jonowa – elektrolit – woda. Zakres badań będzie obejmował określenie wpływu budowy cieczy jonowej oraz rodzaju zastosowanego elektrolitu na skuteczność wydzielania barwników.
dr inż. Dominik Mierzwa	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Wyznaczenie porowatości metodą sprężania gazu – projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego. Praca ma charakter teoretyczno-konstrukcyjny i jej głównym celem jest zaprojektowanie i wykonanie (konstrukcja) stanowiska laboratoryjnego do wyznaczania porowatości materiałów metodą sprężania gazu. Porowatość jest jednym z podstawowych parametrów określających strukturę ciała porowatego, i wpływa na jego cechy funkcjonalne. Wielkość tą wyznaczyć można kilkoma metodami np. sprężania czy rozprężania gazu, wciśnięcia rtęci, adsorpcji gazu intratnego itd. Ze względu na stosunkowo prostą metodologię pomiaru oraz dużą powtarzalność wyników, technika sprężania gazu jest jedną z najczęściej stosowanych metod wyznaczania porowatości.
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Wpływ wybranych parametrów procesowych na efektywność odwadniania osmotycznego wspomaganego ultradźwiękami. Praca ma charakter doświadczalny. Jej celem jest określenie wpływu wybranych parametrów procesowych takich jak temperatura, stężenie czynnika osmasytywnego, moc ultradźwięków itd., na efektywność odwadniania osmotycznego wspomaganego ultradźwiękami. Ten proces obróbki przygotowawczej poprzedza suszenie właściwe i ma na celu wstępne odwodnienie i stabilizację parametrów jakościowych produktu. Suszenie materiałów biologicznych takich jak warzywa i owoce pozwala zahamować niekorzystne procesy biochemiczne zachodzące w tych materiałach, ale niestety może negatywnie wpływać, na jakość otrzymywanych produktów. Z tego powodu surowiec owocowo-warzywny poddaje się obróbce wstępnej np. przez blanszowanie, nasączenie w roztworach stabilizujących czy odwadnianie osmotyczne.
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Filtracja przez złoża porowate - projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego. Praca ma charakter teoretyczno-konstrukcyjny i jej głównym celem jest zaprojektowanie i wykonanie (konstrukcja) stanowiska laboratoryjnego do analizy procesu filtracji przez złoża porowate o różnych parametrach. Proces filtracji jest jednym z podstawowych procesów jednostkowych stosowanych w wielu gałęziach przemysłu. Wydajność tego procesu zależy od wielu czynników m.in. rodzaju i konstrukcji filtra, czy parametrów procesowych. Filtracja przez złoża porowate wykorzystywana jest np. przy oczyszczaniu wody i jest stosunkowo prostym w realizacji procesem pozwalającym na efektywne odseparowanie niesionych w strumieniu zanieczyszczeń. Ponieważ rodzaj i parametry złoża porowatego mają kluczowe znaczenie dla tego procesu, konieczna jest analiza wpływu poszczególnych wielkości na wydajność procesu.
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Wpływ parametrów procesowych na efektywność oddziaływania ultradźwięków w trakcie suszenia konwekcyjnego. Praca ma charakter doświadczalny. Jej głównym celem jest określenie wpływu wybranych parametrów procesowych (temperatura, prędkość przepływu, stopień wypełnienia suszarki) na efektywność wspomaganą ultradźwiękową w trakcie suszenia konwekcyjnego. Wpływ ultradźwięków na kinetykę procesu suszenia oceniany będzie w oparciu o podstawowe parametry takie jak przebieg krzywych suszenia, średnia szybkość procesu, czy całkowity czas suszenia. W oparciu o uzyskane rezultaty określone zostaną najbardziej korzystne warunki suszenia, pod kątem efektywności oddziaływania ultradźwięków.
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Suszenie hybrydowe surowca owocowo-warzywnego. Praca ma charakter doświadczalny. Jej celem jest opracowanie efektywnych programów suszenia hybrydowego wybranego surowca owocowo-warzywnego. Podstawę badań stanowić będzie proces suszenia konwekcyjnego, który zostanie „wzmocniony” dodatkowymi źródłami energii w postaci: promieniowania mikrofalowego i/lub fal ultradźwiękowych. Oceniana będzie kinetyka procesu suszenia, jakość otrzymywanych produktów oraz energochłonność procesu. Na podstawie uzyskanych wyników podjęta zostanie próba określenia najbardziej efektywnej, z punktu widzenia rozważanych parametrów, metody suszenia wybranego surowca owocowo-warzywnego.
	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Odsalanie erytrytolu metodą ekсклюzji jonów
inż.	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Hydroliza acetalu 1,3-propanodiolu metodą destylacji reaktywnej	
dr hab. inż. Grzegorz Milczarek, prof. nadzw.	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Dekorowanie nanorurek węglowych nanostrukturami srebra Praca eksperymentalna, której celem będzie wytworzenie na powierzchni nanorurek węglowych nanocząstek srebra. Otrzymane materiały badane będą technikami mikroskopowymi i elektrochemicznymi.
	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Dekorowanie nanorurek węglowych nanostrukturami złota Praca eksperymentalna, której celem będzie wytworzenie na powierzchni nanorurek węglowych nanocząstek złota. Otrzymane materiały badane będą technikami mikroskopowymi i elektrochemicznymi
	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Elektropolimeryzacja lignosulfonianów na nanorurkach węglowych Praca eksperymentalna, której celem będzie wytworzenie na powierzchni nanorurek węglowych filmów polimerycznych o właściwościach redoks. Filmy wytwarzane oraz charakteryzowane będą technikami elektrochemicznymi.
	mgr	TC 2 st. - C&N	Temat pracy: Sensing properties of small carbon nanoions. The aim of the work will be evaluating electrochemical properties of small carbon nanoions. Nanoions will surface-modified with different functional groups. The application of these materials as sensing layers in electrochemical sensors will be also studied.
	mgr	TC 2 st. - C&N	Temat pracy: Surface modification of carbon nanotubes with Prussian blue nanoparticles. The aim of the work will be depositing of nanoparticulate Prussian Blue on the surface of carbon nanotubes. The obtained materials will be characterized with microscopic and electrochemical methods. Preliminary test of the obtained materials as sensing and energy storing materials will also be done.
	mgr	TOŚ 2 st.	Temat pracy: Lignina Krafta jako stabilizator koloidów srebra Celem pracy będzie sprawdzenie możliwości wykorzystania odpadowej ligniny Krafta jako stabilizatora koloidalnego srebra. Otrzymane koloidy badane będą technikami spektrofotometrycznymi, mikroskopowymi i elektrochemicznymi.
	mgr	TOŚ 2 st.	Temat pracy: Lignina Krafta jako stabilizator koloidów złota Celem pracy będzie sprawdzenie możliwości wykorzystania odpadowej ligniny Krafta jako stabilizatora koloidalnego złota. Otrzymane koloidy badane będą technikami spektrofotometrycznymi, mikroskopowymi i elektrochemicznymi.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr inż. Kasylda Milczewska	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Badanie wpływu temperatury na wielkość oddziaływań lek - nośnik Zadaniem będzie przebadanie za pomocą IGC układu trójskładnikowego zawierającego lek i hybrydowy nośnik (nieorganiczno-organiczny) w różnych temperaturach. Zakres temperatur 360C – 400C. Pozwoli to na oszacowanie wpływu temperatury na wielkość oddziaływań pomiędzy substancją czynną a nośnikiem, a pośrednio na szybkość uwalniania się leku z nośnika przy podwyższeniu temperatury.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Charakterystyka chromatograficzna nowych nośników leków Celem pracy będzie otrzymanie i charakterystyka nowych materiałów o potencjalnym zastosowaniu jako nośniki leków.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Porównanie parametrów Flory-Hugginsa kompozycji polimerowych wyznaczonych różnymi technikami Za pomocą IGC wyznaczone zostaną parametry F-H dla materiałów polimerowych i porównane z danymi literaturowymi z innych technik. Celem pracy będzie przegląd literatury i znalezienie układów, dla których wyznaczono parametry Flory-Hugginsa za pomocą technik niechromatograficznych, a następnie przygotowanie takich układów i przebadanie ich za pomocą IGC. Ostatecznym celem będzie porównanie wyników badań literaturowych z wynikami eksperymentalnymi.
dr inż. Piotr Mitkowski	inż./mgr	ICP 1 st., ICP 2 st., TC - C&N	Propozycje tematów pracy dyplomowych inżynierskich i magisterskich: 1. Projektowanie koncepcyjne procesów chemicznych i biochemicznych 2. Bezpieczeństwo procesów technologicznych i ochrona przeciwpożarowa 3. Modelowanie matematyczne procesu nanofiltracji 4. Modelowanie uwolnień substancji chemicznych w wyznaczaniu stref zagrożenia wybuchem 5. Metody indeksowe w analizie ryzyka procesowego 6. Bezpieczeństwo inherentne operacji jednostkowych w inżynierii chemicznej 7. Metody zapobiegania pożarom i eksplozjom 8. Risk assessment of nanomaterials 9. Layer of protection analysis 10. Assessment of reactive chemical hazards 11. Selection and Sizing of Pressure Relief Valves
dr inż. Anna Modrzejewska-Sikorska	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Opracowanie metody oznaczania wybranych jonów metali ciężkich z wykorzystaniem izotachoforezy. Praca o charakterze eksperymentalnym, która polegać będzie na doborze parametrów oznaczania wybranych jonów metali ciężkich za pomocą izotachoforezy - techniki analitycznej, w której ruch jonów wywołany jest przyłożonym zewnętrznym polem elektrycznym. Izotachoforeza wykorzystuje dwa różne układy buforowe zwane elektrolitem wiodącym (LE) oraz elektrolitem kończącym (TE). Elektrolit wiodący zawiera jony o ruchliwości większej od jonów próbki, natomiast elektrolit kończący zawiera jony o ruchliwości mniejszej od jonów próbki. Izotachoforeza może znaleźć zastosowanie w analizie wód, ścieków, żywności, lekarstw, gleb czy osadów.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Nanostruktury srebra stabilizowane biopolimerami. Praca o charakterze eksperymentalnym, która polegać będzie na doborze parametrów otrzymywania koloidalnego srebra z zastosowaniem różnych soli metalu i rozpuszczalnych w wodzie pochodnych ligniny - lignosulfonianów. Lignosulfoniany pełnić będą rolę reduktora i stabilizatora wytworzonych AgNPs.
dr Michał Moritz	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Modyfikacja powierzchni nanomateriałów jako strategia polepszenia zakresu ich zastosowań
dr hab. inż. Grzegorz Musielak, prof. nadzw.	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Zaprojektowanie stanowiska laboratoryjnego do ćwiczeń z mechaniki płynów Praca jednoosobowa, projektowa. Będzie polegać na samodzielnym wyborze tematu ćwiczenia laboratoryjnego oraz zaprojektowaniu odpowiedniego stanowiska laboratoryjnego.
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Wyznaczenie współczynnika przejmowania ciepła dla elementów o różnych kształtach Praca dwuosobowa, doświadczalno – obliczeniowa. Praca będzie polegać na wyznaczeniu wartości współczynnika przejmowania ciepła do elementów o niewielkich wymiarach. Przewiduje się badania dla różnych warunków otoczenia oraz elementów o różnych kształtach. Obliczenia będą oparte na rozwiązaniach problemu dla małej liczby Biota.
	inż.	ICP 1 st.	Tematyka pracy: do uzgodnienia na podstawie badań wykonanych podczas praktyk zawodowych. Praca jednoosobowa, eksperymentalna, której temat może zostać zaproponowany przez studenta. Praca tego typu polega na wykonaniu badań bezpośrednio w zakładzie pracy podczas praktyk zawodowych. Wymagane jest uzyskanie zgody na taką formę pracy w wybranym zakładzie. Wymagana także jest, aby tematyka pracy była bezpośrednio powiązana z inżynierią chemiczną lub procesową.
	inż.	ICP 1 st.	Tematyka pracy: Numeryczne obliczenia związane z nieustalonymi przepływami ciepła lub masy. Praca ma polegać na samodzielnym napisaniu programu numerycznego do rozwiązywania odpowiedniego zagadnienia przepływu. Następnie program zostanie przetestowany dla wybranych warunków początkowo-brzegowych. Dokładne sformułowanie zagadnienia nastąpi podczas bezpośredniej rozmowy z dyplomantem.
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Wpływ ultradźwięków na współczynnik przejmowania ciepła Praca doświadczalno – obliczeniowa. Praca będzie polegać na wyznaczeniu wartości współczynnika przejmowania ciepła do elementów o niewielkich wymiarach. Przewiduje się badania dla różnych mocy ultradźwięków oraz dla różnych prędkości przepływu powietrza. Badane będą elementy o różnych kształtach. Obliczenia będą oparte na rozwiązaniach problemu dla małej liczby Biota.
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Wspomagane ultradźwiękami konwekcyjne suszenie liści kapusty Praca doświadczalna. Przewiduje się sprawdzenie wpływu podstawowych parametrów procesowych (temperatura, prędkość przepływu powietrza oraz moc ultradźwięków) na kinetykę suszenia liści kapusty oraz na parametry jakościowe suszu.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr inż. Michał Niemczak	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Esterquaty morfoliniowe jako herbicydy nieselektywne Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie metody syntezy nowych morfoliniowych cieczy jonowych z anionem herbicydowym. Dla otrzymanych związków zostaną zbadane wybrane właściwości fizykochemiczne oraz aktywność biologiczna. Realizacja dyplomu umożliwi nabycie i poszerzenie wiedzy oraz umiejętności na temat: - prowadzenia reakcji syntezy nowych związków chemicznych, - wydzielania i oczyszczania produktów reakcji, - badania czystości cieczy jonowych, - badania właściwości cieczy jonowych, - określania struktury związków chemicznych na podstawie widm protonowego i węglowego magnetycznego rezonansu jądrowego - opracowania zgłoszeń patentowych.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Esterquaty piperydyniowe jako herbicydy nieselektywne Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie metody syntezy nowych piperydyniowych cieczy jonowych z anionem herbicydowym. Dla otrzymanych związków zostaną zbadane wybrane właściwości fizykochemiczne oraz aktywność biologiczna. Realizacja dyplomu umożliwi nabycie i poszerzenie wiedzy oraz umiejętności na temat: - prowadzenia reakcji syntezy nowych związków chemicznych, - wydzielania i oczyszczania produktów reakcji, - badania czystości cieczy jonowych, - badania właściwości cieczy jonowych, - określania struktury związków chemicznych na podstawie widm protonowego i węglowego magnetycznego rezonansu jądrowego - opracowania zgłoszeń patentowych.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Wpływ długości łańcucha alkilowego na właściwości oraz aktywność biologiczną cieczy jonowych z anionem glifosatu Celem pracy magisterskiej jest opracowanie metodologii otrzymywania nieopisanych dotąd w literaturze cieczy jonowych z anionem glifosatu. Następnie zostanie określony wpływ struktury otrzymanych związków na zmierzone wybrane właściwości fizykochemiczne oraz aktywność biologiczną. Realizacja dyplomu umożliwi nabycie i poszerzenie wiedzy oraz umiejętności na temat: - prowadzenia reakcji syntezy nowych związków chemicznych, - wydzielania i oczyszczania produktów reakcji, - badania czystości cieczy jonowych, - badania właściwości cieczy jonowych, - określania struktury związków chemicznych na podstawie widm protonowego i węglowego magnetycznego rezonansu jądrowego - opracowania zgłoszeń patentowych.
dr inż. Ewa Nowak			
dr hab. inż. Marek Ochowiak	inż./mgr	ICP 1, 2 st.	proponowana tematyka prac: • projektowanie, konstruowanie i badania rozpylaczy jedno- i dwufazowych, • badanie rozpylania układów jedno- i wielofazowych, • badania osadników standardowych i wirowych, • badania regulatorów przepływu, • reologia, • przepływy wielofazowe, • wytwarzanie emulsji w dyszach, • opory przepływu, • nebulizatory i inhalatory, • komputerowa analiza obrazów. Istnieje możliwość wykonywania pracy zespołowej (dotyczy prac projektowo-badawczych, np. osadników i rozpylaczy).
prof. dr hab. Andrzej Olszanowski			
dr inż. Małgorzata Osińska	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Technologia oczyszczania ścieków w gminie Strzałkowo
	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: System unieszkodliwiania odpadów komunalnych na przykładzie ZZO Lułkowo
	mgr	TOŚ 2 st.	Temat pracy: Próby usuwania i odzysku wybranych metali ze ścieków Jednym ze źródeł ścieków zawierających jony metali są min. wody popluczne, powstające np. podczas płukania detali po procesie elektrolitycznego osadzania powłok. Celem pracy będzie ustalenie sposobu i warunków prowadzenia procesu odzysku wybranych metali z wód poplucznych.
	mgr	TC 2 st. - ET	Temat pracy: Modyfikacja właściwości karbozeli Karbozele są to materiały otrzymywane metodą żol-żel, z wykorzystaniem jako substratów przede wszystkim rezorcyny i formaldehydu. Ważną cechą karbozeli jest to, że łatwo jest domieszkować monolityczny organiczny żel np. metalem, tworząc kompozyt typu węgiel-metal. Materiały te mogą znaleźć różnorodne zastosowanie np. w katalizie, elektrochemii.
dr inż. Anna Parus	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Analiza spektroskopowa kompleksów metali z bloku d . Celem badań jest określenie struktury kompleksów wybranych metali. Realizacja pracy będzie polegała na syntezie kompleksów metali (Cu, Cd, Zn) z ligandami tropinowymi. Następnie wykonane zostaną analizy spektroskopowe (m.in. UV, FT-IR) oraz analiza elementarna otrzymanych związków.
	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Ocena wpływu zasolenia środowiska glebowego na fitoekstrakcję metali. Praca jednoosobowa lub zespołowa Celem pracy jest określenie wpływu obecności chlorku sodu, wapnia i magnezu, a także octanu sodu i magnezu na mobilność metali ciężkich w glebie oraz na pobieranie metali przez rośliny. Realizacja badań wymaga przeprowadzenia dużej ilości doświadczeń laboratoryjnych.
	mgr	TC 2 st. - TO, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Rola surfaktantów w fitoekstrakcji wybranych metali Celem badań jest określenie wpływu surfaktantów naturalnych oraz syntetycznych na proces pobierania metali ciężkich z gleb przez wybrane gatunki roślin. Praca będzie dotyczyła testów odpornościowych na toksyczne działanie metali oraz surfaktantów, analiza zawartości metali ciężkich w poszczególnych częściach podziemnych i nadziemnych na każdym etapie rozwoju rośliny: kiełkowanie, wzrost, wydanie plonu. Realizacja tematu związana jest z dużą liczbą doświadczeń laboratoryjnych.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
	mgr	TC 2 st. - TO, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Synteza N-alkilaminoglukozydów Realizacja pracy będzie polegała na syntezie N-alkilaminoglukozydów zawierających łańcuch alkilowy o różnej długości, a następnie wykonanie widm UV, IR, 1H i 13C NMR. Drugi etap pracy polegać będzie na ocenie stabilności otrzymanych związków pod wpływem różnych czynników (m.in. kwasu mineralnego), a także określenie właściwości hydrofobowo/hydrofilowych i podatności na biodegradację.
dr hab. inż. Dominik Paukszta	inż.	TC 1 st.	Tematy prac inżynierskich: 1. Opracowanie programu do identyfikacji tworzyw sztucznych 2. Kompozyty tworzyw termoplastycznych z napełniaczami naturalnymi 3. Kompozyty biodegradowalne 4. Recykling materiałowy opakowań z tworzyw sztucznych
	mgr	TC 2 st. - TP	Tematy prac magisterskich 1. Wpływ aktywnych domieszek na strukturę izotaktycznego polipropylenu. 2. Struktura nadcząsteczkowa mieszanin polimerowych 3. Wpływ modyfikacji chemicznej napełniaczy na właściwości materiałów kompozytowych. 4. Metody usuwania zapachów z tworzyw sztucznych podczas recyklingu materiałowego 5. Polimery polieteroeteroketonowe - przetwórstwo, struktura i właściwości.
dr inż. Andrzej Pawłowski	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Badanie rozkładu pola ultradźwięków w suszarce hybrydowej Praca będzie miała charakter badawczy a jej celem będzie określenie rozkładu wstępnie zogniskowanej fali ultradźwiękowej i zmiany spowodowane zastosowaniem przejścia zbieżnego w konstrukcji suszarki hybrydowej na propagację fali akustycznej
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Zaprojektowanie i konstrukcja stanowiska do przeprowadzenia doświadczenia Reynolds'a Praca ma charakter dwuetapowy i polega na wykonaniu projektu stanowiska, na którym możliwe będzie przeprowadzenie doświadczenia Reynolds'a a następnie wykonanie takiego stanowiska w oparciu o projekt.
	mgr	ICP 2st. - ICP, IBB	Temat pracy: Badanie wpływu jednoczesnego zastosowania mikrofal i ultradźwięków podczas suszenia hybrydowego materiałów biologicznych
prof. dr hab. inż. Juliusz Pernak	inż./mgr		Tematy prac inżynierskich dotyczą: - zaprojektowania związków chemicznych nie opisanych w literaturze, - syntezę zaprojektowanych związków - oczyszczenie produktu reakcji - identyfikacja nowego związku - wyznaczenie podstawowych właściwości fizykochemicznych. Tematy prac magisterskich dotyczą: • dla inżynierów, którzy kontynuują badania - synteza i identyfikacja nowych soli organicznych wykorzystując doświadczenie zdobyte podczas realizacji pracy inżynierskiej - wyznaczenie właściwości syntezowanych soli - ustalenie praktycznego zastosowania syntezowanych soli - przygotowanie zgłoszenia patentowego na podstawie uzyskanych wyników • dla inżynierów, którzy nie mieli kontaktu z czwartorzędowymi solami amoniowymi - zaprojektowanie syntez soli organicznych o spodziewanym zastosowaniu z surowców ogólnie dostępnych - synteza i identyfikacja zaprojektowanych soli organicznych - sprawdzenie zaplanowanego zastosowania syntezowanych soli organicznych - przygotowanie zgłoszenia patentowego na podstawie uzyskanych wyników.
dr inż. Monika Pietrzyńska	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Dobór warunków prowadzenia procesu syntezy zoledronianu Część teoretyczna pracy polegać będzie na wykonaniu przeglądu pozycji literaturowych dotyczących syntezy leków antyresorpcyjnych oraz porównaniu warunków prowadzenia procesu syntezy zoledronianu. Część doświadczalna polegać będzie na syntezie zoledronianu w wybranych warunkach. Otrzymany związek zostanie poddany analizie jakościowej przy zastosowaniu różnych technik (m. in. NMR, FTIR).
	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Monolityczne materiały porowate- synteza i właściwości Część teoretyczna pracy polegać będzie na wykonaniu przeglądu pozycji literaturowych dotyczących syntezy monolitycznych materiałów porowatych. Część doświadczalna polegać będzie na syntezie wybranego materiału monolitycznego. Otrzymany materiał scharakteryzowany zostanie przy zastosowaniu różnych technik (m. in. HPLC, SEM, FTIR).
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Wpływ struktury fosfosfonianu na jego właściwości antyresorpcyjne Część teoretyczna pracy polegać będzie na wykonaniu przeglądu pozycji literaturowych dotyczących opisu wpływu struktury związku na jego właściwości antyresorpcyjne. Potencjalne działania farmakologiczne wytypowanych związków oszacowane zostanie wykorzystując program PASS (ang. Prediction of Activity Spectra for Substances), który opracowany został do oceny spektrum bioaktywności związków chemicznych.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat: Związki o właściwościach antyresorpcyjnych- synteza i właściwości Część teoretyczna pracy polegać będzie na wykonaniu przeglądu pozycji literaturowych dotyczących syntezy związków antyresorpcyjnych. Część doświadczalna polegać będzie na syntezie wybranego związku antyresorpcyjnego oraz określeniu jego stopnia sorpcji na hydroksyapatycie. Otrzymany związek zostanie poddany analizie jakościowej przy zastosowaniu różnych technik (m. in. LC/MS, FTIR)
	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Badanie chłonności polimerów mukoadhezyjnych i ich wieloskładnikowych mieszanin Celem badań jest ustalenie zależności pomiędzy składem proszków zawierających mieszaniny polimerów mukoadhezyjnych i ich chłonnością wobec wybranych płynów fizjologicznych. Jako polimery stosowane będą związki powszechnie wykorzystywane w tworzeniu formułacji farmakologicznych typu zawiesin doustnych czy kapsulek ,tj. Noveon AA-1, HEC, HPMC, Carbopol 974P, Kollidon VA 64. Badania dotyczyć będą pomiarów chłonności proszków zawierających zarówno indywidualne polimery mukoadhezyjne, jak i ich dwu- i czteroskładnikowe mieszaniny.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
prof. dr hab. inż. Krystyna Prochaska	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Badanie zwilżalności materiałów modyfikowanych przez cienkie filmy LB tworzone przez pochodne silseskwioksanów Praca dotyczy badań nad zwilżalnością modelowych powierzchni szkła, kwarcu i miki modyfikowanych cienkimi filmami Langmuira-Blodgett tworzonymi przez cząsteczki funkcjonalizowanych pochodnych klatkowych silseskwioksanów. Badania obejmują pomiary statycznego kąta zwilżania (metodą kształtu kropli), a także ocenę zmian zwilżalności w czasie.
	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Badanie właściwości zwilżających tabletek zawierających polimery mukoadhezyjne Celem badań jest ustalenie zależności pomiędzy składem tabletek zawierających mieszaniny polimerów mukoadhezyjnych i ich właściwościami zwilżającymi wobec wybranych płynów fizjologicznych. Jako polimery stosowane będą związki powszechnie wykorzystywane w tworzeniu formułacji farmakologicznych typu zawiesin doustnych czy kapsułek ,tj. Noveon AA-1, HEC, HPMC, Carbopol 974P, Kollidon VA 64. Badania dotyczyć będą pomiarów zwilżalności tabletek zawierających dwu- i trzyskładnikowe mieszaniny polimerów mukoadhezyjnych oraz substancję czynną farmakologicznie.
	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Badanie zwilżalności materiałów modyfikowanych przez cienkie filmy LB tworzone przez pochodne POSS z dodatkiem nanocząstek. Praca dotyczy badań nad zwilżalnością modelowych powierzchni szkła, kwarcu i miki modyfikowanych cienkimi filmami Langmuira-Blodgett tworzonymi przez cząsteczki funkcjonalizowanych pochodnych klatkowych silseskwioksanów. Badania obejmują pomiary statycznego kąta zwilżania (metodą kształtu kropli), a także ocenę zmian zwilżalności w czasie.
	mgr	TC 2 st. - TO, TP; ICP 2 st. - IBB	„Charakterystyka monowarstw Langmuira oraz cienkich filmów LB tworzonych przez pochodne funkcjonalizowanych silseskwioksanów”. temat 2: „Ocena właściwości reologicznych monowarstw tworzonych na granicy woda/ powietrze przez pochodne POSS” temat 3: „Modyfikowanie właściwości powierzchniowych materiałów stałych techniką zanurzeniową (metoda deep-coating) oraz powlekania szybkoobrotowego (metoda spin-coating)”. temat 4: „Otrzymywanie cienkich filmów powierzchniowych w układach mieszanych typu POSS-polimer, POSS-POSS” temat 5: „Badanie możliwości transportu nanocząstek przez modelowe błony biologiczne” Badania dotyczą oceny zdolności wybranych związków krzemorganicznych (z grupy poliedrycznych oligomerycznych funkcjonalizowanych silseskwioksanów) do tworzenia monowarstw Langmuira na granicy faz woda/powietrze oraz cienkich filmów Langmuira-Blodgett (LB) na powierzchni ciał stałych. Celem badań jest otrzymanie monowarstw Langmuira (dobór warunków tworzenia monowarstwy, wpływ dodatku innych substancji) oraz ich charakterystyka (stabilność, morfologia, potencjał powierzchniowy, właściwości lepko-sprężyste). Kolejny etap badań dotyczy oceny możliwości transferu monowarstw na powierzchnię ciała stałego w postaci filmu LB i charakterystyka otrzymanych warstw powierzchniowych (zwilżalność, energia powierzchniowa).
	mgr	TC 2 st. - TP, TO; TOŚ 2 st.	temat 1: „Badanie właściwości powierzchniowych tabletek zawierających wieloskładnikowe mieszaniny polimerów mukoadhezyjnych oraz dodatek substancji aktywnej” Badania dotyczą oceny chłonności i zwilżalności tabletek zawierających mieszaniny polimerów mukoadhezyjnych wobec wybranych płynów fizjologicznych. Jako polimery stosowane będą związki powszechnie wykorzystywane w tworzeniu formułacji farmakologicznych, tj. Noveon AA-1, HEC, HPMC, Carbopol 974P, Kollidon VA 64. Na podstawie otrzymanych wyników szacowana będzie wielkość energii powierzchniowej poszczególnych układów.
dr inż. Kinga Rajewska	inż.	ICP, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Wyznaczanie współczynnika przejmowania ciepła dla konwekcji wymuszonej i naturalnej w procesie suszenia.
dr inż. Magdalena Regel-Rosocka	inż.	TC, ICP, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Transport jonów niklu i kobaltu przez polimerowe membrany inkluzyjne (doświadczenia, literatura w j. angielskim) W pracy wytwarzane będą polimerowe membrany inkluzyjne (metodą wylewania) z matrycą CTA i fosfoniowymi cieczami jonowymi jako przenośnikami jonów metali. Celem pracy jest zbadanie skuteczności transportu jonów niklu i kobaltu z roztworów chlorkowych przez te membrany z fazy zasilającej do fazy odbierającej (badanie wpływu stężenia HCl i Cl ⁻ w fazie zasilającej, rodzaju i stężenia fazy odbierającej).
	inż.	TC, ICP, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Badanie wpływu stężenia ekstrahentów w fazie organicznej na ekstrakcję Zn(II), Cu(II), Co(II) i Ni(II) z roztworów wodnych (doświadczenia, literatura w j. angielskim) Praca ma na celu przebadanie możliwości selektywnego rozdzielania badanych jonów metali z roztworów siarczanowych i chlorkowych za pomocą ekstrakcji mieszaninami ekstrahentów solwatujących i zasadowych. Podjęta będzie próba opracowania sposobu postępowania z mieszaniną jonów Zn(II), Cu(II), Co(II) i Ni(II) o różnym pH oraz dodatku elektrolitów w celu skutecznego rozdzielania badanych jonów.
	inż.	TC, ICP, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Wytwarzanie polimerowych membran inkluzyjnych z dodatkiem adypinianu dioktylu jako plastyfikatorem (doświadczenia, literatura w j. angielskim) W pracy wytwarzane będą polimerowe membrany inkluzyjne (metodą wylewania) z matrycą PVC i CTA z adypinianem dioktylu (ADO) jako plastyfikatorem i fosfoniowymi cieczami jonowymi jako przenośnikami jonów metali. Celem pracy jest wytworzenie membran o różnym składzie i grubości, ocena ich wyglądu zewnętrznego, pomiar zwilżalności powierzchni membran oraz zawartości wody w membranach
	inż.	TC, ICP, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Badanie wpływu dodatku adypinianu dioktylu na właściwości transportowe polimerowych membran inkluzyjnych (doświadczenia, literatura w j. angielskim) W pracy wykorzystane będą (wytworzone przez innego dyplomanta w ramach tematu inżynierskiego 3) polimerowe membrany inkluzyjne z matrycą PVC i CTA z adypinianem dioktylu (ADO) jako plastyfikatorem i fosfoniowymi cieczami jonowymi jako przenośnikami jonów metali. Celem pracy jest zbadanie skuteczności transportu jonów cynku z fazy zasilającej do fazy odbierającej przez membrany o różnej zawartości ADO.

prorowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
	mgr	TC, ICP, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Badanie wpływu składu faz organicznych na ekstrakcję platynowców z roztworów chlorkowych (doświadczalna, literatura w j. angielskim) W pracy badana będzie ekstrakcja platynowców, takich jak rod(III), ruten(III), pallad(II), platyna(IV) z roztworów chlorkowych. Stosowane fazy organiczne będą zawierać jako ekstrahenty czwartorzędowe sole fosfoniowe (ciecze jonowe) z dodatkiem innych handlowych ekstrahentów. Celem pracy jest zbadanie wpływu obecności w fazie organicznej mieszanin ekstrahentów w różnych stosunkach wagowych na skuteczność ekstrakcji platynowców.
	mgr	TC, ICP, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Wytwarzanie polimerowych membran inkluzyjnych z matrycą PVC do transportu jonów cynku (doświadczalna, literatura w j. angielskim) W pracy wytwarzane będą polimerowe membrany inkluzyjne (metodą wylewania) z matrycą PVC oraz adypinianem dioktylu jako plasyfikatorem i fosfoniowymi cieczami jonowymi jako przenośnikami jonów metali. Celem pracy jest dobranie takiego składu membrany, który zapewni skuteczne przeniesienie jonów cynku z fazy zasilającej do fazy odbierającej.
	mgr	TC, ICP, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Transport jonów metali z roztworów chlorkowych z wykorzystaniem modułów hollow fiber (doświadczalna, literatura w j. angielskim, we współpracy z Uniwersytetem Kantabryjskim w Santander, Hiszpania – pobyt w ramach programu Erasmus+) W pracy badany będzie transport jonów metali (np. cynku(II), żelaza(II)) podczas ekstrakcji membranowej w modułach hollow fiber (kapilary membranowe). Kapilary membranowe są zwilżane przez fazę organiczną zawierającą ekstrahent. Zadaniem ekstrahenta jest skuteczna i selektywna ekstrakcja wybranego składnika. Celem pracy jest dobór parametrów pozwalających na osiągnięcie najbardziej skutecznej ekstrakcji przy jednoczesnym utrzymaniu stabilnych warunków procesu.
dr inż. Monika Rojewska	inż.	TC, TOŚ, ICP 1 st.	Temat pracy: Badanie właściwości powierzchniowych wybranych polimerów mukoadhezyjnych z dodatkiem flukonazolu i promotorów wchłaniania (możliwość wykonania pracy zespołowej).
	mgr	TC, TOŚ, ICP 2 st.	Temat pracy: Analiza właściwości powierzchniowych monowarstw tworzonych przez pochodne związków POSS z komponentami modelowych błon biologicznych
dr inż. Tomasz Rozmanowski	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Elektrochemiczne utlenianie wybranych związków organicznych z wykorzystaniem katalizatorów metalicznych
	mgr	TC 2 st. - ET	Temat pracy: Otrzymywanie oraz badanie właściwości elektrochemicznych kompozytowych materiałów elektrodowych
dr inż. Sylwia Różańska	inż./mgr	ICP 1 st., ICP 2 st.	Proponowana tematyka prac inżynierskich i magisterskich będzie ukierunkowana przede wszystkim na analizę właściwości reologicznych roztworów polimerów, surfaktantów, emulsji a także produktów spożywczych, kosmetycznych lub farmaceutycznych. Badania prowadzone będą w przepływach ścinającym, oscylacyjnym lub rozciągającym w zależności od sprezywanego celu pracy i zakresu badań. W przypadku prac inżynierskich możliwość wykonywania prac zespołowych.
dr hab. inż. Jacek Różański	inż.	ICP 1 st.	Tematyka badawcza 1: zjawisko redukcji oporów przepływu wywołane dodatkiem surfaktantów Podczas przepływu roztworów surfaktantów w odcinkach rur prostych rejestrowane są znacznie mniejsze straty ciśnienia, niż podczas przepływu czystego rozpuszczalnika. Większość opublikowanych do tej pory wyników badań eksperymentalnych nad zjawiskiem redukcji oporów przepływu dotyczy pomiarów strat ciśnienia w odcinkach rur prostych. W literaturze można znaleźć jedynie sygnałne informacje na temat strat miejscowych. W pracy inżynierskiej prowadzone będą badania eksperymentalne ukierunkowane na pomiar strat ciśnienia podczas przepływu roztworów surfaktantów przez typowe elementy rurociągów wywołujące straty miejscowe (kolana, przewód o nagłej zmianie przekroju oraz zawór grzybkowy itp.).
	inż./mgr	ICP 1 st., ICP 2 st.	Tematyka badawcza 2: Badania właściwości reologicznych roztworów surfaktantów W roztworach niektórych surfaktantów dochodzi do uformowania się przestrzennej sieci micelarnej zbudowanej ze splecionych długich micel zwanych robaczkowymi lub nitkowymi. Roztwory tego typu charakteryzują się wysoką lepkością oraz właściwościami lepkością przężystymi. Zwiększenie lepkości roztworów poprzez wytworzenie przestrzennej sieci micelarnej znalazło zastosowanie do formowania konsystencji kosmetyków (np. żele do mycia ciała), chemii gospodarczej (np. płyny do mycia naczyń), tuszy i atramentów oraz płynów szczelinujących. Prace magisterskie i inżynierskie z zakresu tej tematyki są ukierunkowane na opracowanie nowych mieszanin surfaktantów, w których dochodzi do uformowania micel robaczkowych (prace magisterskie) oraz ustalenie wpływu dodatku soli oraz glikoli na znane układy tego typu (prace inżynierskie).
	mgr	ICP 2 st.	Tematyka badawcza 3: Badania reologiczne warstw powierzchniowych roztworów białek i polimerów. Charakterystyczną właściwością białek i niektórych polimerów, podobnie jak niskocząsteczkowych surfaktantów, jest ich zdolność do adsorpcji na granicy faz. W przypadku białek obserwowana jest zmiana właściwości mechanicznych warstw cieczy przy granicy faz. Obecnie trwają badania, których głównym celem jest ustalenie związku między właściwościami reologicznymi warstw powierzchniowych, a stabilnością pian i emulsji. W ramach prac magisterskich prowadzone są badania mające na celu ustalić wpływ takich czynników, jak dodatek soli, surfaktantów oraz biopolimerów na właściwości reologiczne warstw powierzchniowych wybranych białek.
dr inż. Danuta Rusińska-Roszak			
dr hab. inż. Andrzej Rybicki	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Wpływ wstępnego zamrożenia materiału biologicznego na kinetykę suszenia. (praca eksperymentalna, zespołowa)
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Schemat metody różnic skończonych dla równań przewodnictwa ciepła przy złożonej geometrii brzeżu.
dr inż. Mariola Sądej	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: 1. (Nano)kompozyty przewodzące zawierające grafen, otrzymywane metodą fotopolimeryzacji
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: 2. (Nano)kompozyty przewodzące ciepło, otrzymywane metodą fotopolimeryzacji
	mgr	TC 2 st. - TP	Tematyka prac magisterskich: Otrzymywanie kompozytów i nanokompozytów polimerowych dla zastosowań w farmacji, medycynie, technice, elektrochemii; badanie przebiegu reakcji oraz właściwości fizykochemicznych i mechanicznych otrzymanych materiałów.
dr inż. Katarzyna Siwińska-Stefańska	inż./mgr		patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr hab. Andrzej Skrzypczak	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: 1-Alkoksymetyloimidazolowe ciecze jonowe z anionem dicyjanoimidkowym, synteza i właściwości.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Alkilo(alkoksymetylo)dimetyloamoniowe ciecze jonowe z anionem dicyjanoimidkowym, synteza i właściwości.
	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Wpływ temperatury na trwałość wodnych roztworów soli 1-alkilo-4-alkoksymetylo-1,2,4-triazoliowych.
	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Wpływ temperatury na trwałość wodnych roztworów soli 1-benzyl-4-alkoksymetylo-1,2,4-triazoliowych.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Wpływ wartości pH na trwałość wodnych roztworów soli 1-alkilo-4-alkoksymetylo-1,2,4-triazoliowych.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Ciecze jonowe 1,2-dialkilo-3-alkoksymetylobenzimidazoliowe, synteza i właściwości.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Synteza i właściwości 1-alkoksymetylo-1,2,4-triazoli.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Synteza i właściwości 1-alkoksymetylobenzimidazoli.
	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Synteza i właściwości 1-benzylksymetylobenzimidazoli.
dr inż. Jacek Staniewski	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Identyfikacja węglowodorów aromatycznych w procesach: „Methanol to Gasoline” i „odwodornienie etylobenzenu” Celem pracy jest identyfikacja węglowodorów aromatycznych otrzymywanych w procesach technologicznych (mikroskala laboratoryjna) realizowanych w laboratorium „Wybrane działy technologii: (i) otrzymywania benzyny metodą MTG (Methanol to Gasoline) oraz (ii) odwodornienie etylobenzenu w oparciu o widma masowe i dane chromatograficzne.
	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Wydzielanie zanieczyszczeń organicznych z gleby poprzez ekstrakcję parą wodną Celem pracy jest badanie wydzielenia zanieczyszczeń organicznych występujących w glebie metodą ekstrakcji parą wodną o temperaturze rzędu 150-250°C i ich oznaczenie metodą chromatografii gazowej.
	mgr	TC 2 st. - TO, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Wydzielanie zanieczyszczeń organicznych z gleby poprzez ekstrakcję gorącą wodą pod ciśnieniem (PHWE- Pressurized Hot Water Extraction) Celem pracy jest badanie wydzielenia zanieczyszczeń organicznych występujących w glebie metodą ekstrakcji gorącą wodą pod ciśnieniem i ich oznaczenie metodą chromatografii gazowej.
	mgr	TC 2 st. - TO, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Oznaczanie zapachowych substancji alergizujących w produktach kosmetycznych Celem pracy jest badanie wydzielenia zapachowych substancji alergizujących występujących w produktach kosmetycznych i ich oznaczenie metodą chromatografii gazowej połączonej ze spektrometrią mas.
dr inż. Ewa Stanisław			Zakres prac obejmuje: - wydzielenie analitów z próbek z zastosowaniem dyspersyjnej mikroekstrakcji w układach ciecz-ciecz i ciecz-ciało stałe, - procesy ekstrakcyjne wspomagane działaniem ultradźwięków lub oddziaływaniem promieniowania mikrofalowego, - oznaczanie analitów z zastosowaniem absorpcyjnym spektrometrii atomowej lub chromatografii gazowej.
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Zastosowanie „zielonych” technik mikroekstrakcji analitów nieorganicznych z próbek środowiskowych
	inż.	TC 1 st. niestacjonarne	Temat pracy: Oznaczanie zanieczyszczeń organicznych w wodzie z zastosowaniem wspomaganą ultradźwiękami dyspersyjnej mikroekstrakcji z nano materiałami jako sorbentami
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Oznaczanie srebra w materiałach opatrunkowych po mikroekstrakcji wspomaganą mikrofalami
	mgr	TC, ICP, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Zawartość ołowiu i kadmu w odzieży. Opracowanie procedury ekstrakcyjnej i oznaczenie z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej.
dr inż. Monika Stasiewicz			
dr inż. Katarzyna Staszak	inż.	TOS 1 st., TC 1 st.	Temat pracy: Usuwanie jonów kobaltu(II) z roztworów wodnych z zastosowaniem ultrafiltracji micelarnej (praca eksperymentalna) Proces ultrafiltracji wspomaganą z roztworów micelarnych (ang. micellar enhanced ultrafiltration, MEUF) pozwala uzyskać znaczną poprawę efektywności separacji UF zarówno małocząsteczkowych związków, jak i jonów metali. MEUF jest procesem hybrydowym, łączącym klasyczną technikę membranową UF ze zdolnością związków powierzchniowo czynnych do solubilizacji. Celem pracy jest zbadanie możliwości usuwania jonów kobaltu(II) z roztworów wodnych techniką ultrafiltracji wspomaganą dodatkiem związków powierzchniowo czynnych.
	inż.	TOS 1 st., TC 1 st.	Temat pracy: Ocena przydatności surfaktantów z ugrupowaniem betainowym w separacji jonów metali z zastosowaniem ultrafiltracji (praca eksperymentalna) Betainy są przykładem naturalnie występujących w przyrodzie związków amfoterycznych (zwitterjonowych). Charakteryzują się tym, że posiadają dwa centra jonowe obdarzone przeciwnymi znakami, jednocześnie grupę anionową jak i kationową. Ładunek dodatni może znajdować się na atomach azotu, fosforu lub siarki, natomiast ujemny na atomach tlenu, które z kolei są związane z grupą karboksylową, fosforanową, fosfinową, fenolanową, sulfonową, siarczynową lub też siarczanową. Celem proponowanej pracy jest zbadanie możliwości zastosowania surfaktantów z ugrupowaniem betainowym w procesach separacji membranowej.
	inż.	TOS 1 st., TC 1 st.	Temat pracy: Porównanie właściwości powierzchniowych binarnych mieszanin związków powierzchniowo czynnych (praca eksperymentalna) Związki powierzchniowo czynne (ZPC) to grupa związków zdolna do zmniejszania napięcia na powierzchni kontaktu fazowego. Posiadają one charakterystyczną budowę amfifilową, ponieważ zawierają w swojej cząsteczce asymetrycznie rozłożone, zarówno polarne grupy hydrofilowe, jak i niepolarne - lipofilowe. Wskutek takiej budowy mają zdolność ustawiania się w sposób zorientowany na powierzchni kontaktu fazowego i zmniejszenia napięcia powierzchniowego. W praktyce bardzo często wykorzystuje się mieszaniny różnych surfaktantów, dzięki czemu zmieniają się właściwości powierzchniowe i użytkowe takiej mieszaniny. Celem pracy jest zbadanie wpływu składu wybranych binarnych mieszanin związków powierzchniowo czynnych na wielkość adsorpcji i strukturę warstw adsorpcyjnych na granicy faz woda/powietrze poprzez pomiary napięcia powierzchniowego wodnych roztworów mieszanin surfaktantów.
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Badanie kinetyki adsorpcji wybranych surfaktantów (praca eksperymentalna) Kinetyka adsorpcji związków powierzchniowo czynnych jest fundamentalnym zagadnieniem odgrywającym ważną rolę w różnych procesach i zjawiskach przebiegających na granicy faz. Pomiar kinetyki adsorpcji wiąże się z badaniem jej stanów niestabilnych. W celu określenia kinetyki procesu adsorpcji należy zatem doprowadzić badany układ do stanu znacznie oddalonego od równowagi adsorpcyjnej. Proces ten może być wywołany na kilka sposobów, np. poprzez tworzenie nowej (świeżej) powierzchni granicy faz, poprzez zmianę powierzchni granicznej lub zmianę stężenia związku powierzchniowo czynnego w roztworze. Celem pracy jest zbadanie kinetyki adsorpcji surfaktantów poprzez pomiary dynamicznego napięcia powierzchniowego ich wodnych roztworów oraz oszacowanie na ich podstawie m.in. współczynników dyfuzji.

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
	mgr	TOS 2 st. - Eko, TC 2 st. - TO	<p>Temat pracy: Badanie przydatności membran ceramicznych w procesie separacji jonów metali z roztworów wodnych</p> <p>W ostatnich latach prowadzone są zaawansowane badania nad możliwością zastosowania niekonwencjonalnych technik rozdzielania w obróbce ścieków przemysłowych. Szereg prac dotyczy procesu ultrafiltracji wspomaganą dodatkami związków powierzchniowo czynnych (ang. micellar enhanced ultrafiltration, MEUF). MEUF jest procesem hybrydowym łączącym klasyczną technikę membranową UF ze zdolnością związków powierzchniowo czynnych do solubilizacji wybranych składników roztworów wodnych. Znaczny postęp w technologii produkcji membran nieorganicznych oraz malejące koszty ich produkcji sprawiają, iż membrany ceramiczne są bardzo obiecującym materiałem filtracyjnym. Jako główne zalety membran ceramicznych wymienić można między innymi: dużą odporność termiczną i chemiczną czy brak efektu starzenia.</p> <p>Celem proponowanej pracy jest zbadanie możliwości zastosowania membran ceramicznych w separacji jonów metali z roztworów wodnych.</p>
	mgr	TOS 2 st. - Eko, TC 2 st. - TO	<p>Temat pracy: Ocena właściwości powierzchniowych wybranych surfaktantów</p> <p>Surfaktanty (związki powierzchniowo czynne) to grupa związków zdolna do zmniejszania napięcia na powierzchni kontaktu fazowego. Posiadają one charakterystyczną budowę amfifilową, ponieważ zawierają w swojej cząsteczce asymetrycznie rozłożone, zarówno polarne grupy hydrofilowe, jak i niepolarne - lipofilowe. Wskutek takiej budowy mają zdolność ustawiania się w sposób zorientowany na powierzchni kontaktu fazowego i zmniejszenia napięcia powierzchniowego. Surfaktanty są powszechnie stosowane w gospodarstwach domowych jak również w przemyśle. Ocena ich właściwości powierzchniowych jest kluczowa w ich doborze do konkretnych zastosowań.</p> <p>Celem pracy jest zbadanie właściwości powierzchniowych wybranych związków powierzchniowoczynnych poprzez pomiary równowagowego oraz dynamicznego napięcia powierzchniowego.</p>
dr inż. Maciej Staszak	inż.	ICP 1 st.	<p>Temat pracy: Przygotowanie instrukcji dla stanowiska pilotażowej kolumny destylacyjnej.</p> <p>Rodzaj pracy: dwuosobowa.</p> <p>Opis: Praca eksperymentalna. Celem pracy jest sporządzenie instrukcji ruchowej dla pilotażowej instalacji destylacyjnej. Do realizacji tego celu niezbędne będzie przeprowadzenie eksperymentów destylacyjnych.</p>
	inż.	ICP 1 st.	<p>Temat pracy: Wyznaczenie mocy mieszania za pomocą modelu sliding mesh w technice CFD.</p> <p>Rodzaj pracy: jednoosobowa, w ramach studiów indywidualnych</p> <p>Opis: Praca obliczeniowa.</p>
	inż.	ICP 1 st.	<p>Temat pracy: Analiza przepływu krwi w wybranym fragmencie układu krwionośnego człowieka</p>
dr hab. inż. Izabela Stępniaik	mgr	TC 2 st. - ET, TP	<p>1. Temat: Elektrolity polimerowe – charakterystyka</p> <p>2. Temat: Litowe elektrolity polimerowe z cieczami jonowymi.</p> <p>Opis: Nowy typ elektrolitów polimerowych - polimer-ciecz jonowa, polimer-sól litu otrzymanych na drodze fotopolimeryzacji lub metodą klasyczną mogących znaleźć zastosowanie w urządzeniach elektrochemicznych (baterie, ogniwa i in.). Aby elektrolit miał praktyczne zastosowanie musi charakteryzować się wysokim przewodnictwem jonowym, stabilnością termiczną, chemiczną i elektrochemiczną. Celem pracy będzie zbadanie tych podstawowych właściwości elektrochemicznych.</p>
dr inż. Beata Strzemiecka	inż.	TC 1 st.	<p>Temat pracy: Właściwości mechaniczne kompozyty z zastosowaniem alternatywnych napełniaczy na bazie surowców odnawialnych</p> <p>Celem pracy jest ocena właściwości mechanicznych kompozytów z nowymi napełniaczami typu tlenek nieorganiczny-lignina. Określone zostaną takie właściwości jak udarność, wytrzymałość na ściskanie.</p>
	inż.	TC 1 st.	<p>Temat: Analiza związków wydzielanych z kompozytów z ekologicznymi, innowacyjnymi napełniaczami na bazie ligniny</p> <p>Nowe ligninowe napełniacze będą stosowane do wytworzenia kompozycji z żywicami fenolowo-formaldehydowymi. Oczekuje się, że oprócz zróżnicowanych właściwości użytkowych będą wydzielały mniejsze ilości lotnych składników niż kompozycje z komercyjnie stosowanym napełniaczem (np. tlenkiem żelaza). Oznaczenia będą wykonywane z wykorzystaniem techniki analizy fazy nadpowierzchniowej oraz użyciem techniki GC-MS.</p>
	inż.	TC 1 st.	<p>Temat pracy: Zastosowanie popiołów lotnych jako napełniacz w narzędziach ściernych</p> <p>Popioły lotne z odpadów przemysłowych zostaną użyte do otrzymania kompozycji do otrzymywania narzędzi ściernych. Możliwość ich użycia zostanie oceniona na podstawie drogi płynięcia kompozycji popiół lotny-żywica, ścieralności, wytrzymałości mechanicznej. Ponadto zostanie przeprowadzona ocena fizykochemiczna w/w popiołów metodami FTIR, IGC.</p>
	inż.	ICP 1 st., TC 1 st.	<p>Temat pracy: Dobór warunków prowadzenia reakcji modyfikacji powierzchni za pomocą soli diazoniowej</p> <p>Sprawdzone zostanie wpływ warunków prowadzenia reakcji modyfikacji powierzchni zeolitów wybraną solą diazoniową takie jak: temperatura, ilość użytej soli, ilość dodanego kwasu. Ocena efektywności modyfikacji zostanie oceniona na podstawie widm FTIR, drogi płynięcia układu żywica-aktywny wypełniacz, TG-MS, IGC.</p>
	mgr	TC 2 st. - TO	<p>Temat pracy: Badanie zdolności sieciujących żywic benzoksazyonowych</p> <p>Student dokona analizy fizykochemicznej technikami: NMR 13C, 1H, 15N, FTIR, TG-MS, żeby ustalić strukturę nowej matrycy polimerowej, a następnie powyższe techniki zostaną użyte do oceny usieciowanego kompozytu z użyciem w/w żywic. Przeprowadzone zostaną także badania techniką spektroskopii Ramana w komorze temperaturowej.</p>
	mgr	TC 2 st. - TP, TO	<p>Temat pracy: Ocena przebiegu reakcji polimeryzacji nowolaku w obecności napełniaczy ligninowych</p> <p>Student dokona analizy fizykochemicznej: NMR 13C, 1H, 15N, FTIR, TG-MS, żeby ustalić strukturę układu lignina-nowolak. Przeprowadzone zostaną także badania techniką spektroskopii Ramana w komorze temperaturowej oraz zostaną wykonane widma FTIR po różnych etapach temperaturowych, co umożliwi ocenę powstawania nowych wiązań.</p>
	mgr	ICP 2 st.	<p>Temat pracy: Modyfikacja powierzchni wypełniaczy w celu zwiększenia wytrzymałości narzędzi ściernych</p> <p>Napełniacze nieorganiczne z grupy glinokrzemianów będą modyfikowane związkami organicznymi zawierającymi grupy -CH₂OH, -CHO w celu otrzymania aktywnego napełniacza mającego zdolność sieciowania żywicy fenolowej. Modyfikacje powierzchni glinokrzemianów zostaną przeprowadzone za pomocą soli diazoniowych. Przeprowadzone zostanie także proces sorpcji fizycznej aktywnych względem żywicy fenolowej związków organicznych na glinokrzemianach. Sprawdzona zostanie reaktywność otrzymanych nowych napełniaczy aktywnych glinokrzemian-R(Ar)-CH₂OH(-CHO). Wyznaczone zostaną właściwości mechaniczne kompozytów nowy, aktywny glinokrzemian-żywica (udarność, wytrzymałość na ściskanie).</p>

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr inż. Anna Syguda	inż.	TOŚ, TC 1 st.	<p>Temat pracy: Przegląd literatury na temat cieczy jonowych na bazie mentolu</p> <p>Mentol czyli 2-izopropyl-5-metylocykloheksanol (heksahydroentol) to alkohol terpenowy. Jest związkiem optycznie czynnym zawierającym trzy centra chiralności. Ma 8 izomerów optycznych, z czego najsilniejsze właściwości zapachowo-zniczulające wykazuje izomer o konfiguracji absolutnej 1R,2S,5R. Ciecze jonowe są to związki zbudowane z kationu i anionu, mające temperatury topnienia poniżej temperatury wrzenia wody pod ciśnieniem atmosferycznym. W literaturze jest wiele publikacji na temat cieczy jonowych na bazie mentolu, natomiast nie ma dostępnej żadnej pracy przeglądowej w tym temacie. W publikacjach opisane są metody syntezy, właściwości oraz zastosowanie tychże cieczy jonowych.</p> <p>Celem pracy inżynierskiej jest dokonanie przeglądu literaturowego na temat cieczy jonowych na bazie mentolu. Będą to ciecze jonowe amoniowe, fosfoniowe, imidazolowe i pirydyniowe. Konieczne będzie opisanie ich budowy, podziału oraz metod syntezy, a także właściwości i zastosowania.</p>
	inż.	TOŚ 1 st.	<p>Temat pracy: Praca przeglądowa na temat herbicydowych cieczy jonowych</p> <p>Herbicydowe ciecze jonowe (HILs) to związki zbudowane z kationu i anionu o temperaturze topnienia poniżej 100 st. C, w których przynajmniej jeden z jonów wykazuje właściwości chwastobójcze. Związki te zostały po raz pierwszy opisane w Przem. Chem. w 2010 r. natomiast w literaturze światowej pojawiły się w 2011 r. (Tetraedron). Publikacje te są efektem współpracy dwóch ośrodków badawczych: Instytutu Technologii i Inżynierii Chemicznej PP z Instytutem Ochrony Roślin w Poznaniu. Od tego czasu ilość publikacji na temat HILs zaczęła wzrastać. Wykazano w nich, że działają skuteczniej w zwalczaniu chwastów niż dostępne komercyjnie herbicydy w postaci znanych dotychczas form.</p> <p>Celem pracy inżynierskiej jest dokonanie przeglądu literaturowego na temat herbicydowych cieczy jonowych. Konieczne będzie opisanie ich budowy, podziału, własności fizykochemicznych, metod syntezy oraz właściwości powierzchniowych i chwastobójczych.</p>
	inż.	TC 1 st.	<p>Temat pracy: Synteza nowych herbicydowych esterquatów</p> <p>Esterquaty są to związki dwufunkcyjne, będące czwartorzędowymi solami, w których przynajmniej jeden podstawnik alkilowy został zastąpiony podstawnikiem z ugrupowaniem estrowym. Znane są esterquaty z fragmentem estrowym pochodzącym od kwasów tłuszczowych. Takie związki wykazują właściwości bakterio- i grzybobójcze, dodatkowo odznaczają się doskonałą podatnością na rozkład biologiczny, co jest ich ważną zaletą. W 2015 r. opisano esterquaty z anionem o działaniu herbicydowym, natomiast w 2016 pojawiła się publikacja na temat esterquatów, w których fragment chwastobójczy został wbudowany w podstawnik estrowy kationu.</p> <p>Celem pracy jest synteza nowych nieopisanych dotąd esterquatów z podstawnikiem estrowym w kationie odpowiedzialnym za aktywność chwastobójczą. Związki będą identyfikowane za pomocą magnetycznego rezonansu jądrowego. Planuje się również przeprowadzenie badań fitotoksyczności otrzymanych herbicydowych esterquatów w stosunku do modelowej rośliny dwuliściennej jaką jest rzęzuca ogrodowa.</p>
	mgr	TC 2 st. - TO	<p>Temat pracy: Synteza nowych herbicydowych cieczy jonowych z anionami fenoksykarboksylanowymi</p> <p>Fenoksykwasy takie jak: 2,4-D, 4-CPA, MCPA oraz MCPP należą do herbicydów selektywnych. Są toksyczne dla roślin dwuliściennych, wśród których jest wiele popularnych chwastów, natomiast nie działają negatywnie na rośliny jednoliścienne, którymi są trawy i zboża. Jako preparaty chwastobójcze wykorzystuje się je najczęściej w postaci kwasu, soli sodowej, potasowej, protonowych soli amoniowych lub estrów. Nowością są herbicydowe ciecze jonowe, zawierające w swej cząsteczce aniony fenoksykarboksylanowe.</p> <p>Celem pracy magisterskiej jest synteza nowych cieczy jonowych z anionami 2,4-D, MCPA, MCPP i 4-CPA. Syntezy będą polegały na otrzymaniu prekursorów cieczy jonowych, a następnie wymianie anionu halogenkowego na anion fenoksykarboksylanowy. W zależności od rodzaju kationu różna będzie droga syntezy i izolacji związku z mieszaniny poreaekcyjnej. Dla otrzymanych związków konieczna będzie ich identyfikacja za pomocą widm NMR oraz określenie fitotoksyczności w stosunku do roślin dwuliściennych.</p>
	mgr	TC 2 st. - TO	<p>Temat pracy: Nowe herbicydowe esterquaty zawierające dikambę w podstawniku estrowym kationu</p> <p>Dikamba – nazwa zwyczajowa kwasu (3,6-dichloro-2-metoksy)benzoesowego jest herbicydem stosowanym nalistnie, przeznaczonym do zwalczania jednorocznych i wieloletnich chwastów dwuliściennych w kukurydzy, zbożach, wieloletnich trawach nasiennych, trzcinie cukrowej, na trawnikach i pastwiskach oraz na terenach nie użytkowanych rolniczo. Środek wnika do rośliny poprzez korzenie i liście powodując zahamowanie wzrostu, karłowacenie, a następnie zasychanie roślin. Esterquaty (ang. esterquats), to czwartorzędowe sole amoniowe (ang. quaternary ammonium salts – quats) z grupą funkcyjną estrową (ang. ester). Syntezując herbicydowe esterquaty można tak zaprojektować cząsteczkę, aby miała w swej budowie dwa różne herbicydy – jeden w podstawniku estrowym kationu, natomiast drugi jako anion. Te dwa aktywne centra herbicydowe mogą być odpowiedzialne za zwalczanie dwóch różnych rodzajów chwastów. Jeżeli związki te mają temperatury topnienia poniżej 100°C zaliczane są do herbicydowych cieczy jonowych. W 2013 roku opisano herbicydowe ciecze jonowe zawierające dikambę w anionie.</p> <p>Celem pracy będzie wieloetapowa synteza herbicydowych esterquatów jako cieczy jonowych zawierających dikambę w podstawniku estrowym kationu oraz anionami herbicydowymi, m. in. z grupy fenoksykwasów. Związki po wyizolowaniu z mieszaniny poreaekcyjnej i określeniu ich czystości będą identyfikowane na podstawie protonowego i węglowego magnetycznego rezonansu jądrowego. Planowane są również wstępne testy fitotoksyczności w stosunku do roślin dwuliściennych.</p>
dr inż. Waldemar Szaferski	inż.		Temat pracy: Modyfikacje dna w mieszalnikach mechanicznych
	inż.		Temat pracy: Wytwarzanie układów wielofazowych
	inż.		Temat pracy: Systemy napowietrzania mieszanin
	inż.		Temat pracy: Mieszanie z napowietrzaniem w oczyszczalniach ścieków
	inż.		Temat pracy: Mieszalniki z elementami zaburzającymi
	inż.		Temat pracy: Wytwarzanie emulsji spożywczych i kosmetycznych
	inż.	TOŚ, TC 1 st.	<p>Temat pracy: Uciążliwość środowiskowa odpadowego sprzętu elektronicznego</p> <p>Uwaga: Temat do wyboru dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach Technologia Chemiczna oraz Technologie Ochrony Środowiska</p> <p>Rodzaj pracy: krytyczny przegląd literaturowy</p> <p>Dane wyjściowe: Wskazana bierna znajomość języka angielskiego.</p> <p>Zakres pracy: W pracy będą scharakteryzowane zagadnienia związane z rozwojem światowej branży elektronicznej. Zostaną opisane ogólne trendy związane ze zmianami wielkości produkcji, jak i nowoczesne trendy technologiczne, charakteryzujące się wprowadzaniem do produkcji sprzętu elektronicznego materiałów i związków chemicznych nowej generacji. Będą też omówione zagadnienia związane z uciążliwością środowiskową odpadowego sprzętu elektronicznego, związaną głównie z różnorodnością chemikaliów emitowanych z odpadów elektronicznych do różnych elementów środowiska naturalnego.</p>

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr inż. Andrzej Szymański	inż.	TOŚ, TC 1 st.	Temat pracy: Charakterystyka technologiczna, aplikacyjna i środowiskowa bromowanych środków zmniejszających palność Uwaga: Temat do wyboru dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach Technologia Chemiczna oraz Technologie Ochrony Środowiska Rodzaj pracy: krytyczny przegląd literaturowy Dane wyjściowe: Wskazana bierna znajomość języka angielskiego. Zakres pracy: W pracy będą opisane wybrane zagadnienia dotyczące bromowanych środków zmniejszających palność, spośród następujących: produkcja; zastosowanie; właściwości fizykochemiczne; monitoring środowiskowy i metody analityczne; źródła i poziom stężeń w środowisku wodnym, żywności i wyrobach użytkowych; biodegradacja; bioakumulacja i poziom stężeń w organizmach żywych; szkodliwe skutki oddziaływania na organizmy żywe (w tym oddziaływanie endokrynne) oraz charakterystyka ustawodawstwa ochrony środowiska w różnych krajach, dotyczącego bromowanych środków zmniejszających palność. Podjęta będzie próba porównania uciążliwości tej grupy związków z innymi polutantami, szczególnie z innymi związkami halogenoorganicznymi.
	mgr	TC, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Pary jonowe oksyetylenowanych estrów sorbitu z tetrajodobizmutanem(III) baru Uwaga: Temat do wyboru dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach Technologia Chemiczna oraz Technologie Ochrony Środowiska Rodzaj pracy: doświadczalna Dane wyjściowe: Wskazana bierna znajomość języka angielskiego Zakres pracy: W skład części literaturowej wejdą rozdziały dotyczące: chemii i fizykochemii par jonowych oksyalkilatów z solami kompleksowymi; zastosowań par jonowych (w tym, w metodach oznaczania oksyalkilatów); rozwoju metod frakcjonowania oksyalkilatów, rozwoju chemicznych i instrumentalnych metod oznaczania oksyalkilatów oraz zastosowania tensametrii i HPLC-MS w analizie oksyalkilatów. W części doświadczalnej dyplomant otrzymuje preparatywne ilości par jonowych dla wybranych oksyetylenowanych estrów sorbitu i ustala ich wzory stechiometryczne. Następnie opracowuje wyniki (tabele zbiorcze, wykresy) i omawia, a na tej podstawie formuluje wnioski końcowe.
	mgr	TC, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Pary jonowe oksyetylenowanych amin tłuszczowych z tetrajodobizmutanem(III) baru Uwaga: Temat do wyboru dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach Technologia Chemiczna oraz Technologie Ochrony Środowiska Rodzaj pracy: doświadczalna Dane wyjściowe: Wskazana bierna znajomość języka angielskiego Zakres pracy: W skład części literaturowej wejdą rozdziały dotyczące: chemii i fizykochemii par jonowych oksyalkilatów z solami kompleksowymi; zastosowań par jonowych (w tym, w metodach oznaczania oksyalkilatów); rozwoju metod frakcjonowania oksyalkilatów oraz zastosowania tensametrii i HPLC-MS w analizie oksyalkilatów. W części doświadczalnej dyplomant otrzymuje preparatywne ilości par jonowych dla wybranych oksyetylenowanych amin tłuszczowych i ustala ich wzory stechiometryczne. Następnie opracowuje wyniki (tabele zbiorcze, wykresy) i omawia, a na tej podstawie formuluje wnioski końcowe.
dr hab. inż. Mariusz Ślachciński			Tematyka badawcza: • techniki przygotowania próbek do analizy pierwiastkowej, • sposoby wprowadzania próbek w optycznej spektrometrii emisyjnej (ICP-OES, MIP-OES): próbek ciekłych, lotnych indywidualnie (wodorki, pary), zawiesin i stałych. • połączenie wyżej wymienionych technik z ablacją laserową (LA) oraz odparowaniem elektrotermicznym (ETV), • zastosowanie zminiaturyzowanej aparatury analitycznej (mikroplazma MIP, minispektrometr emisyjny)
	inż.	TOŚ 1 st.	Temat pracy: Połączenie techniki generowania par z miniźródłem plazmy mikrofalowej
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Zastosowanie odparowania elektrotermicznego w optycznej spektrometrii emisyjnej.
	mgr	TOŚ 2 st.	Temat pracy: Oznaczanie wybranych pierwiastków za pomocą ablacji laserowej w optycznej spektrometrii emisyjnej.
	mgr	TC 2 st.	Temat pracy: Zastosowanie miniaturowego źródła plazmy indukowanej mikrofalowo w analitycznej spektrometrii atomowej.
dr inż. Agnieszka Świdarska-Mocek	inż./mgr		Proponowane tematy prac dyplomowych: 1. LiBOB (szczawioboran litu) jako źródło jonów litu w elektrolicie polimerowym do ogniw Li-jonowych. Praca magisterska (TCh - ET, TP) 2. LiODFB (difluoroszczawioboran litu) jako źródło jonów litu w niepalnym elektrolicie do ogniw litowo-jonowych. Praca inżynierska 3. Porównanie właściwości soli LiBOB i LiODFB i ich wpływ na pracę ogniwa litowo-jonowego. Praca magisterska (TCh - ET) 4. Charakterystyka anody LiAl w ogniwie Li-jonowym z klasycznym elektrolitem lub elektrolitem zawierającym ciecz jonową. Praca inżynierska Wszystkie tematy skupiają się w tematyce ogniw litowo-jonowych. Dotyczą wytworzenia ciekłego (2 i 3) lub polimerowego (1) elektrolitu, a następnie jego charakterystyki (przewodnictwo, szerokość okna elektrochemicznego, palność). W przypadku materiału anodowego (4) jego charakterystyka polega na zbudowaniu ogniwa i jego charakterystyki (pojemność, cykliczna).
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Synteza nowych glinokrzemianów do zastosowania jako napełniacz w różnych materiałach kompozytowych W pracy zsyntezowane zostaną glinokrzemiany (zeolity) z jonami Ca ²⁺ . Sprawdzone zostanie wydzielanie jonów wapnia.
	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Wyznaczanie parametru rozpuszczalności ciekłej fazy stacjonarnej standardowych kolumn chromatograficznych z zastosowaniem chromatografii cieczowej. W pracy zostanie wykorzystany model oddziaływania ciecz-ciecz, pomiędzy dozowanymi do kolumny związkami testowymi, a wypełnieniem kolumny. Uzyskane dane retencyjne posłużą do wyznaczenia właściwości fizykochemicznych badanej fazy stacjonarnej, wyrażanych za pomocą tzw. parametru rozpuszczalności. Planuje się przebadanie faz stacjonarnych, różniących się polarnością.
prof. dr hab. inż. Adam Voelkel	mgr	TC 2 st. - TO	Temat pracy: Synteza glinokrzemianów do aplikacji jako aktywne napełniacze dla kompozycji na bazie żywic fenolowych Przeprowadzona zostanie synteza kilku glinokrzemianów m. in. zeolitów o formie wodorowej, zeolity mezooporowate. Nowe zeolity zostaną scharakteryzowane różnymi metodami fizykochemicznymi m.in. FTIR, IGC. Aktywność nowych napełniaczy zostanie oceniona względem żywic fenolowych m. in. na podstawie długości drogi płynięcia.
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: Modyfikacja warstwy wierzchniej stopu tytanowego

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
	mgr	ICP 2st. - IBB	<p>Temat pracy: Wpływ silanizacji hydroksyapatytu na właściwości kompozytów hydroksyapatytowo-polimerowych do zastosowań medycznych.</p> <p>Dodatek hydroksyapatytu do kompozytu o zastosowaniach biomedycznych może wpływać na wzrost aktywności biologicznej takiego materiału i jego biokompatybilność. Głównym problemem w tego typu materiałach jest słabe wiązanie pomiędzy polimerową matrycą, a wypełniaczem nieorganicznym. W celu poprawy tych oddziaływań stosowane są różne modyfikatory powierzchni, które powodują poprawę kompatybilności między cząstkami nieorganicznymi i matrycą organiczną.</p> <p>W pracy planuje się zastosowanie silanowych środków sprzegających w celu modyfikacji powierzchni hydroksyapatytu, a następnie wykorzystanie go jako wypełnienie w kompozytach kostnych oraz stomatologicznych.</p> <p>Praca będzie polegać na przeprowadzeniu silanizacji hydroksyapatytu, wykonaniu kompozytów stomatologicznych i kostnych, przy zastosowaniu wybranych polimerów, a następnie określenie właściwości otrzymanych materiałów. Badany będzie m. in. wpływ silanizacji na rozproszenie materiału ceramicznego w matrycy polimerowej i jego zdolność do aglomeracji oraz wpływ symulowanego płynu ustrojowego na trwałość wiązania silan/hydroksyapatytu.</p>
dr Justyna Werner	inż.	TC, TOŚ 1 st.	<p>Tematyka prac inżynierskich:</p> <p>Prace inżynierskie z zakresu oznaczania zawartości konserwantów, antyoksydantów, substancji promieniotwórczych lub substancji zapachowych dopuszczonych do stosowania w kosmetykach z zastrzeżeniem ograniczeń (wg Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego). Techniki stosowane do oznaczania potencjalnie szkodliwych składników kosmetyków to chromatografia cieczowa lub spektrofotometria UV-Vis.</p>
	mgr	TC 2 st. - TO	<p>Tematyka prac magisterskich:</p> <p>Prace magisterskie z zakresu wzbogacania i oznaczania śladowych ilości analitów organicznych w próbkach środowiskowych i żywnościowych. Techniki stosowane do wzbogacania to dyspersyjna mikroekstrakcja cieczy (DLLME) oraz mikroekstrakcja do fazy stałej (SPME) wspomagane ultradźwiękami z użyciem cieczy jonowych jako ekstrahentów.</p>
dr inż. Piotr Wesołowski	mgr		<p>Temat pracy: Porównanie wpływu obecności fazy gazowej w mieszaniku na wytwarzanie zawiesin ciała stałego w cieczy</p>
dr hab. inż. Karolina Wieszczycka			<p>Tematyka prac inżynierskich i magisterskich:</p> <p>Prace dyplomowe realizowane są w kilku działach tematycznych :</p> <ul style="list-style-type: none"> - synteza nowej grupy związków organicznych o właściwościach kompleksotwórczych (sama synteza tylko prace inżynierskie); - synteza i analiza spektroskopowa (FT-IT) oraz MS (ESI-MS) kompleksów jonów metali ze związkami organicznymi o właściwościach kompleksotwórczych (tylko prace inżynierskie); - impregnacja sorbentów polimerycznych ekstrahentami i zastosowanie materiałów w procesie odzysku substancji organicznych lub jonów metali; - zastosowanie nowej grupy związków kompleksowych w procesie odzysku jonów metali (ekstrakcja cieczy); - enkapsulacja ekstrahentów w materiale polimerycznym i zastosowanie otrzymanych materiałów w procesie odzysku substancji organicznych lub jonów metali;
	inż.	TC st 1.	<p>Temat pracy: Synteza nowej grupy ekstrahentów fosfoorganicznych</p> <p>wymagania: pasja i umiejętności podstawowe z zakresu syntezy organicznej.</p>
	inż.	TC st 1.	<p>Temat pracy: Synteza nowej grupy ekstrahentów zawierających ugrupowanie pirydiniowe</p> <p>wymagania: pasja i umiejętności podstawowe z zakresu syntezy organicznej .</p>
	inż.	TC, TOŚ st. 1	<p>Temat pracy: Synteza i analiza kompleksów jonów metali z hydrofobowymi N-alkoksypirydino-karboksymidamidami</p> <p>umiejętności: otwartość na wiedzę z zakresu analizy technikami: FT-IR i MS.</p>
	inż.	TC, TOŚ st. 1	<p>Temat pracy: Synteza i analiza kompleksów jonów metali z hydrofobowymi solami pirydiniowymi</p> <p>umiejętności: otwartość na wiedzę z zakresu analizy technikami: FT-IR i MS.</p>
	inż.	TC, TOŚ, ICP st. 1	<p>Temat pracy: Impregnacja sorbentów polimerycznych pirydinioketoksymami i zastosowanie materiałów w procesie odzysku substancji organicznych (praca dla dwóch osób) umiejętności: otwartość na wiedzę z zakresu chemii analitycznej, procesu ekstrakcji i kompleksowania.</p>
	inż.	TC, TOŚ, ICP st. 1	<p>Temat pracy: Ekstrakcja jonów żelaza z roztworów chlorkowych hydrofobowymi N-alkoksypirydino-karboksymidamidami</p> <p>Celem pracy jest przeprowadzenie podstawowych badań ekstrakcyjnych (praca dla jednej lub dwóch osób).</p>
	inż.	TC, TOŚ, ICP st. 1	<p>Temat pracy: Ekstrakcja jonów metali z roztworów siarczanowych hydrofobowymi N-alkoksypirydino-karboksymidamidami</p> <p>Celem pracy jest przeprowadzenie podstawowych badań ekstrakcyjnych (praca dla jednej lub dwóch osób).</p>
	mgr	TC, TOŚ, ICP st. 2	<p>Temat pracy: Selektywna ekstrakcja Zn(II) i Cd(II) ekstrahentami z grupy hydrofobowych pirydiniowych (praca dla jednej osoby; specjalność dowolna ; celem pracy jest synteza ekstrahentów oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem jonów cynku i kadmu z roztworów chlorkowych lub siarczanowych; wymagania: pasja oraz podstawowe umiejętności z zakresu syntezy organicznej)</p>
	mgr	TC, TOŚ, ICP st. 2	<p>Temat pracy: Ekstrakcja jonów metali z roztworów chlorkowych hydrofobowymi N-alkoksypirydino-karboksymidamidami</p> <p>Celem pracy jest synteza ekstrahentów oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem jonów Co i Ni z roztworów chlorkowych. Wymagania: pasja oraz podstawowe umiejętności z zakresu syntezy organicznej.</p>
	mgr	TC, TOŚ, ICP st. 2	<p>Temat pracy: Ekstrakcja jonów metali z roztworów wodnych hydrofobowymi N-alko-N-hydroksypirydino-karboksymidamidami</p> <p>Celem pracy jest synteza ekstrahentów oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem jonów Cu i Zn z roztworów chlorkowych i siarczanowych. Wymagania: pasja oraz podstawowe umiejętności z zakresu syntezy organicznej.</p>
	mgr	TC, TOŚ, ICP st. 2	<p>Temat pracy: Modyfikacja sorbentów polimerycznych ekstrahentami z grupy soli pirydiniowych oraz zastosowanie materiałów w procesie odzysku L-selenometioniny</p> <p>Celem pracy jest otrzymanie sorbentów zawierających ekstrahent (impregnacja i enkapsulacja) oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem L-selenometioniny. Wymagania: pasja oraz podstawowe umiejętności z zakresu metod ekstrakcyjnych.</p>
mgr	TC, TOŚ, ICP st. 2	<p>Temat pracy: Modyfikacja sorbentów polimerycznych ekstrahentami z grupy N-alkoksypirydino-karboksymidamidów oraz ich zastosowanie w procesie usuwania substancji organicznych z roztworów odpadowych.</p> <p>Celem pracy jest otrzymanie sorbentów zawierających ekstrahent (impregnacja i enkapsulacja) oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem wybranych związków organicznych). Wymagania: pasja oraz podstawowa wiedza z zakresu metod ekstrakcyjnych.</p>	

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
prof. dr hab. Maciej Wiśniewski	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Badania kinetyki ekstrakcji wybranych jonów metali szlachetnych z kwaśnych roztworów wodnych
dr inż. Szymon Woźniowski	inż.	ICP 1 st.	Tematyka prac inżynierskich związana: z projektowaniem oraz wykonaniem mieszadła mechanicznego oraz przeprowadzeniem badań zapotrzebowania na moc mieszania, wydajności pompowania; mieszania niestabilnego i ustalonego układów wielofazowych gaz-ciecz, ciecz-ciecz; analizą właściwości reologicznych płynów nienewtonowskich; projektowanie prostych instalacji przemysłowych w oparciu o oprogramowanie Autodesk Plant 3D
	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Tematyka prac magisterskich: badania reologiczne w przepływie niestabilnym o dużej amplitudzie oscylacji; mieszanie niestabilne – zastosowanie analizy Fouriera; projektowanie instalacji procesowych w oparciu o oprogramowanie ChemCAD oraz platformę AVEVA Plant.
dr hab. inż. Bogdan Wyrwas	inż.		Temat pracy: Badania pojemności współczesnych, komercyjnych ogniw i akumulatorów. (praca dwuosobowa)
dr inż. Marcin Wysokowski	inż./mgr		patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr inż. Joanna Zembrzaska	inż./mgr		<ul style="list-style-type: none"> • Prace z zakresu: A) oznaczania zanieczyszczeń środowiska wodnego, m. in. pozostałości farmaceutyków, związków powierzchniowo czynnych, B) badania podatności na biodegradację leków przeciwbólowych, C) opracowanie metody oznaczania różnych grup związków organicznych techniką LC-MS/MS Tematyka może być realizowana jako prace inżynierskie lub magisterskie (specjalność : chemia organiczna, ekotechnologia, monitoring)
dr inż. Włodzimierz Zembrzaski			
dr hab. inż. Agnieszka Zgola-Grześkowiak	inż.	TC, TOŚ 1 st.	Temat pracy: Barwniki stosowane w żywności, lekach i kosmetykach
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Oznaczanie parabenów w syropach
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Oznaczanie 2-hydroksy-1,4-naftochinonu jako głównego barwnika w produktach z Lawsonii inermis
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Biodegradacja wybranych parabenów z udziałem osadu czynnego jako inoculum
	inż.	TC 1 st.	Temat pracy: Biodegradacja wybranych parabenów z udziałem wody rzecznej jako inoculum
	mgr	TC, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Oznaczanie naturalnych związków przeciwutleniających w naparach herbaty techniką LC-MS/MS
	mgr	TC, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Oznaczanie filtrów UV w próbkach środowiskowych techniką LC-MS/MS
	mgr	TC, TOŚ 2 st.	Temat pracy: Oznaczanie parabenów i bisfenolu A w mleku techniką LC-MS/MS
dr inż. Waldemar Ziółkowski	inż.	ICP 1 st.	Temat pracy: Analiza możliwości zastosowania współprądowego skrubera rozpryskowego do obróbki gazów odlotowych z autoklawów przy produkcji betonu komórkowego przed skierowaniem do biofiltracji. Praca o charakterze studialno-projektowym. Podstawa: wyniki badań parametrów gazów odlotowych z wytwórni betonu komórkowego. Gazy odlotowe zawierające niewielkie ilości zanieczyszczeń złownnych, głównie amoniaku i siarkowodoru, mogą być skutecznie oczyszczane w biofiltrach. Zazwyczaj gazy wymagają wstępnego przygotowania pod kątem parametrów: temperatury, stężeń oraz wilgotności. Celem analizy jest określenie parametrów geometrycznych i roboczych aparatu dla prowadzenia: - chłodzenia mieszaniny parowo-powietrznej za pomocą wody technologicznej, - redukcji zawartości gazów złownnych: amoniaku i siarkowodoru.
dr inż. Waldemar Ziółkowski	mgr	ICP 2 st. - IC, IBB	Temat pracy: 1. Badanie chłodzenia mieszaniny parowo-powietrznej za pomocą wody przy współprądowym przepływie przez zwężki wielootworowe. Praca doświadczalna. Celem pracy jest określenie parametrów kinetycznych procesu wymiany ciepła podczas bezprzeponowego chłodzenia mieszaniny parowo-powietrznej z równoczesną kondensacją pary wodnej, za pomocą wody przy przepływie współprądowym w aparacie rozpryskowym wyposażonym w zwężki wielootworowe.