

prowadzący	poziom	kierunek/specjalność	temat pracy / opis tematyki
dr inż. Katarzyna Adamska	inż. / mgr		tematyka badań: Badania będą polegać na określeniu charakterystyki fizykochemicznej, np. energii powierzchniowej, zdolności do różnego typu oddziaływań oraz zdolności adsorpcyjnych wybranych materiałów. Charakterystyce będą poddane materiały mezoporowate w celu oceny ich przydatności jako potencjalne sorbenty oraz dodatki do biomateriałów. W badaniach będą również wykorzystane materiały monolityczne (ceramiczno-polimerowe) w celu określenia ich zdolności do adsorpcji bisfosfonianów, znanych jako klasa ważnych leków do leczenia i profilaktyki wielu chorób kości, w tym osteoporozy. W pracach zostanie wykorzystana zostanie technika odwróconej chromatografii cieczowej oraz model oddziaływania ciecz-ciało stałe.
dr inż. Piotr Agaciński	inż.	ICP1	Analiza stanu badań dla procesu fluidyzacji ciała stałe - ciecze nienuetonowskie.
	inż.	TC1	Projekt stanowiska badawczego dla układu trójfazowego w procesie fluidyzacji.
	mgr/inż.	TC2;ICP2/TC1	Wyznaczenie krytycznej predkości fluidyzacji dla złóż porowatych o różnych kształtach / praca badawcza/
	mgr	ICP2	Analiza stanu badań w zakresie fluidyzacji odwróconej.
dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. nadzw.			
prof. dr hab. inż. Ewa Andrzejewska	inż.		tematyka badań: 1. Badania nad otrzymywaniem kontrolowanych systemów dostarczania leków: nieopiodowe leki przeciwbólowe w nośniku z matrycy polimerowej - otrzymanie systemu terapeutycznego i jego charakterystyka (współpraca z firmą farmaceutyczną). 2. Badania w zakresie polimerowych materiałów wielokładnikowych (materiały kompozytowe, powłoki ochronne, materiały przewodzące, stałe elektrolity polimerowe, itp.): otrzymanie materiału, badanie jego właściwości przed i po utwardzeniu.
	mgr	TC - TP	tematyka badań: 1. Badania systemów kontrolowanego uwalniania leków w aspekcie otrzymywania ich metodą „hot-melt extrusion” (współpraca z firmą farmaceutyczną), 2. Zastosowanie polimerów w medycynie, 3. Otrzymywanie nowatorskich kompozytów oraz polimerowych materiałów wielokładnikowych specjalnego zastosowania, 4. Badania przebiegu polimeryzacji inicjowanej fotochemicznie oraz właściwości produktów.
dr inż. Marek Baraniak	inż.		tematyka badań: 1. Ocena możliwości stosowania mieszaniny kwasu fosforowego (V) oraz siarczanu(VI) sodu jako dodatku do elektrolitu na poprawę parametrów eksploatacyjnych akumulatora kwasowo-ołowiowego 2. Ocena możliwości stosowania mieszaniny fosforanu (V) sodu oraz kwasu borowego jako dodatku do elektrolitu na poprawę parametrów eksploatacyjnych akumulatora kwasowo-ołowiowego 3. Badania zmian właściwości powłok galwanicznych otrzymywanych w warunkach turbulentnych oraz z wykorzystaniem ultradźwięków
	mgr		tematyka badań: 1. Badania właściwości korozyjnych modyfikowanych powłok galwanicznych 2. Otrzymywanie powłok niklowych z elektrolitów zawierających układy kompleksujące 3. Otrzymywanie powłok kobaltowych z elektrolitów becyankowych zawierających układy kompleksujące 4. Powłoki konwersyjne 5. Analiza metod badań zużycia akumulatora metodami stało i zmiennoprądowymi
professor Francois Béguin	mgr	TC - C&N	Subject: "Physicochemical and electrochemical characterization of ionic liquids based on fluorinated anions" Short description: 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 study includes synthesis of ILs incorporating fluorinated anions, their physicochemical characterization and electrochemical tests on activated carbon based electrochemical capacitors (ECs).
dr hab. inż. Katarzyna Bielicka-Daszkievicz	inż.	TC - BM	Zakres tematyczny: Synteza prostych związków organicznych, badanie wydajności reakcji, oznaczenie produktów pośrednich i końcowych z zastosowaniem chromatografii gazowej i cieczowej.
	inż.	TC	Temat: „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 szaszki zawierające sorbent. Przebadany zostanie wpływ takich parametrów jak: czas sorpcji i desorpcji, pH układu, rodzaj matrycy, eluentu, sorbentu na efektywność ekstrakcji.
	mgr	TC - TO	Temat: „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 szaszekach z materiałów półprzepuszczalnych.
	mgr	TC - TO	Temat: „Zastosowanie metod chromatograficznych w oznaczaniu związków wydzielających się z materiałów dentystycznych” 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 Błaszczak			
Proponowane zagadnienia prac dyplomowych - szczegóły tematów do uzgodnienia			

dr hab. inż. Mariusz Bogacki	inż.	TC	1. Teoria twardych i miękkich kwasów (HSAB) 2. Membrany kompozytowe	
		ICIP	1. Wyznaczanie pKa wybranych związków chemicznych 2. Równowaga Donnana	
		TOŚ	1. Recykling odpadów zawierających metale ciężkie 2. Recykling odpadów zawierających lantanowce 3. Wydzielanie odpadowych kwasów organicznych z roztworów	
	mgr	TC	1. Zastosowanie membran kompozytowych do wydzielenia wybranych kwasów organicznych 2. Zastosowanie membran kompozytowych do wydzielenia wybranych jonów metali	
		ICIP	1. Badanie kinetyki ekstrakcji jonów 2. Wpływ temperatury na transport jonów przez membrany polimerowe	
		TOŚ	1. Oczyszczanie odpadów zawierających jony metali	
	dr hab. inż. Sławomir Borysiak	inż.	TC	tematy prac: 1. Biomateriały polimerowe stosowane w angioplastyce naczyń wieńcowych 2. Technologia otrzymywania innowacyjnych rur polipropylenowych do zastosowań w wysokociśnieniowych instalacjach sanitarnych 3. Modyfikacja chemiczna drewna jako kryterium zastosowania w biomateriałach 4. Wpływ właściwości reologicznych mieszanek gumowych na przetwarzalność metodą wytłaczania 5. Technologia produkcji wyrobów gumowych dla przemysłu motoryzacyjnego 6. Opracowanie innowacyjnych materiałów na bazie recyklatów tworzyw sztucznych.
		mgr	TC - TP	tematy prac: 1. Kompozyty polimerów termoplastycznych z drewnem 2. Recykling materiałowy biokompozytów polimerowych 3. Technologia otrzymywania nanokompozytów polimerowych na bazie napełniaczy hybrydowych 4. Otrzymywanie oraz charakterystyka kompozytów polilaktidu z napełniaczami o działaniu antybakteryjnym 5. Wpływ parametrów przetwórczych na strukturę i właściwości materiałów polimerowych.
	dr hab. inż. Łukasz Chrzanowski			
dr inż. Filip Ciesielczyk				
dr inż. Katarzyna Dopierała	inż.	TC, TOŚ	Temat pracy: Otrzymywanie cienkich filmów Langmuira-Blodgett na bazie ciekłych kryształów Praca będzie polegać na otrzymaniu cienkich warstw na powierzchni ciała stałego (krzem, szkło) na bazie ciekłych kryształów z wykorzystaniem techniki filmów Langmuira-Blodgett.	
		TC, TOŚ	Temat pracy: Wytwarzanie modelowych błon biologicznych do zastosowań biomedycznych Praca będzie polegać na otrzymaniu warstw lipidowych będących modelem błony komórkowej i testowanie odpowiedzi takiego układu na obecność różnych związków biologicznie aktywnych, m.in. potencjalnych składników leków i suplementów diety.	
	mgr	TC - TO, ICIP - IBB	Temat pracy: Badanie mieszanek 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 faza woda/powietrze oraz zbadanie stabilności i właściwości mechanicznych powstających monowarstw. Pomiarów będą prowadzone w Laboratorium cienkich warstw powierzchniowych z użyciem m.in. wagi Langmuira i mikroskopu kąta Brewstera.	
		TC - TO, ICIP - IBB	Temat pracy: Badanie właściwości fizykochemicznych związków pochodzenia naturalnego o działaniu antynowotworowym. Przedmiotem badań będzie grupa związków pochodzenia naturalnego o właściwościach antynowotworowych, w tym kwasy tłuszczowe i białka. Celem pracy będzie określenie mechanizmu tworzenia i działania kompleksów lipidowo-proteinowych na granicy faza woda /powietrze. 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.	TC, ICIP	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 indywiduami chemicznymi.	

prof. dr hab. Elżbieta Frąckowiak tematyka prac dyplomowych do realizacji w zespole badawczym prof. Frąckowiak	inż.	TC, ICiP	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. Modele impedancyjne dla systemów magazynowania energii 11. Opis sorpcji wodoru w materiałach węglowych 12. Perspektywy rozwoju chemii kwantowej 13. Znaczenie funkcji matematycznych w metodach chemii obliczeniowej 14. Eksperymenty teoretyczne i ich znaczenie we współczesnej chemii 15. Opis zmian energii orbitali za pomocą funkcji matematycznych 16. Statystyczne modele skoringowe materiałów elektrodowych w zastosowaniu kondensatorowym 17. Poszukiwanie korelacji pomiędzy parametrami fizykochemicznymi węgla aktywnych
	mgr	TC - 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. Ogniwa przepływowo redoks jako atrakcyjne źródła energii (C&N)
dr inż. Piotr Gajewski	inż.		tematyka badań: Otrzymywanie hydrożeli oraz badanie ich właściwości fizykochemicznych; otrzymywanie struktur porowatych metodą separacji fazowej.
	mgr	TC - TP	tematyka badań: Otrzymywanie hydrożeli oraz badanie ich właściwości fizykochemicznych; otrzymywanie struktur porowatych metodą separacji fazowej.
dr hab. Maciej Galiński	inż.		Temat pracy: Optymalizacja składu materiałów elektrodowych w kondensatorach elektrochemicznych.
	mgr	TC - ET	Temat pracy: Badanie elektrolitów do chemicznych źródeł prądu. Opis: Pomiary własności elektrochemicznych w układach wieloskładnikowych
dr inż. Wiesław Gorączko	inż.	TC, ICiP	temat pracy: Pierwiastek tor Th – nowe paliwo jądrowe. Właściwości chemiczne, fizyczne i jądrowe toru. Występowanie i światowe zasoby. Izotopy toru.. Zagrożenie związane z pracą ze związkami toru (elementy ochrony radiologicznej). Otrzymywanie paliwa jądrowego. Typy reaktorów na paliwo torowe. Perspektywy zastosowania toru i rozwoju paliwa jądrowego.
	inż.	TC, ICiP	temat pracy: HTR – wysokotemperaturowy reaktor jądrowy dla polskiego przemysłu. Charakterystyka reaktorów HTR. Paliwo reaktorowe. Wypalone paliwo i jego utylizacja. Zastosowanie reaktora w przemyśle chemicznym. Wady i zalety konstrukcji. Perspektywy budowy w Polsce reaktora HTR.
	inż.	TC, ICiP	temat pracy: Projekt pracowni radioizotopowej klasy III. Podstawowe pojęcia związane z promieniotwórczością (rodzaje promieniowania i typy rozpadów). Metody pomiaru promieniowania jonizującego. Elementy Prawa Atomowego. Osłony przed promieniowaniem jonizującym. Kwalifikacja terenów nadzorowanych i kontrolowanych. Klasyfikacja ludzi zatrudnionych. Gospodarka źródłami i odpadami promieniotwórczymi. Opracowanie projektu pracowni dla wybranych kilku (2-3) źródeł promieniotwórczych (wraz z obliczeniami). Ocena zagrożenia zatrudnionego personelu.
	inż.	TC, ICiP, 1 st.	temat pracy: Metody datowania próbek geologicznych. Podstawowe pojęcia związane z promieniotwórczością (rodzaje promieniowania i typy rozpadów). Metody pomiaru promieniowania jonizującego. Detekcja promieniowania gamma. Przykładowe pomiary emiterów gamma, beta i alfa. Metoda datowania próbek geologicznych – fizyczne podstawy. Zalety i wady metody. Radioizotopy stosowane w metodzie – ich właściwości fizyczne, chemiczne i jądrowe. Przykłady zastosowania metody.
	inż.	TC, ICiP	temat pracy: Zjawisko hormezy radiacyjnej. 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.
dr inż. Zbigniew Górski	mgr		Temat pracy: "Rozwiązania konstrukcyjne reaktorów EWOD".
dr inż. Paweł Jakóbczyk	inż. / mgr		ogólna tematyka prac inżynierskich oraz magisterskich: Wpływ lepkości na właściwości elektrod w ogniwach sodowo-jonowych. Praca będzie obejmować preparatykę elektrod oraz badanie właściwości elektrochemicznych zbudowanych ogniw.
dr inż. Paulina Jakubowska	inż.		tematyka badań: Ocena właściwości fizykochemicznych kompozytów polimerowych wytworzonych na bazie poliolefin z napełniaczami pochodzenia naturalnego.
	mgr	TC - TP	tematyka badań: Otrzymywanie i ocena właściwości kompozytów wytworzonych na bazie poliolefin i odpadowych napełniaczy proszkowych pochodzenia naturalnego. Przedmiotem badań będą właściwości reologiczne oraz użytkowe (właściwości mechaniczne, cieplne, starzeniowe) przygotowanych kompozytów rozpatrywane w aspekcie sposobu modyfikacji powierzchniowej napełniacza oraz technologii jego wytwarzania.

	mgr (2x)	TC-C&N	Processing and evaluation of properties of composites made based on polyolefins and powder fillers. The research will be the rheological and mechanical properties of prepared composites.
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		Tematyka obszarów realizacji prac dyplomowych w zespole badawczym prof. Jesionowskiego
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badania w zakresie wytwarzania hybryd pigmentowych typu SiO<sub>2</sub>-silan-barwnik organiczny</li> <li>• Otrzymywanie aktywnego nośnika i napełniacza - syntetycznego kompozytu MgO-SiO<sub>2</sub></li> <li>• Synteza nowej grupy syntetycznych układów tlenkowych ZrO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> o potencjalnym zastosowaniu środowiskowym (adsorpcja i fotokataliza)</li> <li>• Otrzymywanie trójskładnikowych układów tlenkowych metodą zol-żel, hydro- lub solwotermalną</li> <li>• Domieszkowanie układów tlenkowych wybranymi metalami aktywnymi elektrochemicznie</li> <li>• Adsorpcja wybranych zanieczyszczeń organicznych na hybrydowym materiale organiczno-nieorganicznym</li> <li>• Synteza aktywnych elektrochemicznie hybryd grafit ekspandowany/układ tlenkowy.</li> <li>• Synteza kompozytów tlenkowych CuO-SiO<sub>2</sub> z wykorzystaniem uciążliwych odpadów pogalwanicznych oraz roztworów modelowych celem wytworzenia materiału o właściwościach antibakteryjnych</li> <li>• Wytwarzanie materiałów barierowych i aktywatorów mieszanek gumowych typu ZnO i ZnO-SiO<sub>2</sub> metodami klasycznymi oraz hydrotermalnymi</li> <li>• Technologia formowania ditlenku tytanu i kompozytów tlenkowych TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> - nowej generacji pigmentów i materiałów barierowych chroniących przed szkodliwym działaniem promieniowania UV</li> <li>• Ocena właściwości fotokatalitycznych tlenku cynku i ditlenku tytanu</li> <li>• Synteza hydrotermalna i ocena fizykochemiczna układu tlenkowego TiO<sub>2</sub>-ZnO</li> <li>• Otrzymywanie aktywnych fotokatalitycznie układów tlenkowych TiO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub></li> <li>• Trójskładnikowy układ tlenkowy TiO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>-ZnO o podwyższonych właściwościach fotokatalitycznych i nieorganicznych układów tlenkowych.</li> <li>• Ocena stabilności dyspersji wybranych układów tlenkowych</li> <li>• Preparatka nowej generacji nanonapełniaczy na bazie polidrycznych oligomerycznych silseskwioksanów oraz krzemionki czy współstrąconych układów tlenkowych (POSS-SiO<sub>2</sub>, MO-SiO<sub>2</sub>/POSS)</li> <li>• Zastosowaniu aktywnych i modyfikowanych substancji proszkowych w charakterze napełniaczy polimerów oraz w formowaniu polimerowych elektrolitów żelowych konwencjonalnych kompozytów</li> <li>• Wytwarzanie biokompozytów w oparciu o matrycę nieorganiczną i ligninę oraz ich funkcjonalizacja nanoAg i nanoAu</li> <li>• Charakterystyka i zastosowanie funkcjonalnych nieorganiczno-organicznych biomateriałów, syntezowanych na drodze mineralizacji chityny krzemionką, ZnO, TiO<sub>2</sub>, GeO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub> czy silseskwioksanami</li> <li>• Adsorpcja barwników naturalnych na szkieletach gąbek morskich</li> <li>• Biominalizacja szkieletów gąbek morskich hydroksyapatytem, ditlenkiem tytanu czy krzemionką do potencjalnych zastosowań medycznych</li> <li>• Imobilizacja enzymów metodą adsorpcyjną</li> <li>• Usuwanie zanieczyszczeń nieorganicznych i organicznych układów wodnych z wykorzystaniem sorbentów pochodzenia naturalnego (tzw. low-cost)</li> <li>• Aktywacja lignin z wykorzystaniem utleniaczy nieorganicznych lub cieczy jonowych (ILs), jako komponentów zaawansowanych materiałów hybrydowych</li> <li>• Imobilizacja barwników na nośnikach naturalnych</li> </ul>
dr inż. Magdalena Jeszka-Skowron	inż.		temat pracy: Wpływ parametrów procesu ekstrakcji na zawartość związków o właściwościach przeciwutleniających w produktach pochodzenia roślinnego.
	mgr	TC - TO	temat pracy: Analiza chromatograficzna związków biologicznie aktywnych w próbkach żywnościowych i środowiskowych
dr inż. Paweł Jeżowski	mgr	TC - ET	Temat: "Nowe materiały elektrodowe dla kondensatorów sodowo-jonowych" Krótki opis: Kondensatory sodowo-jonowe są nowymi elektrochemicznymi systemami magazynowania energii, które łączą w sobie zalety baterii litowych i superkondensatorów. Celem badań jest uproszczenie warunków wytwarzania układu kondensatora, odpowiednio projektując kompozytową katodę. Komponenty tej elektrody zostaną zsyntetyzowane i zmieszane za pomocą młyna kulowego, a jednorodność kompozytu zostanie scharakteryzowana metodą skaningowej mikroskopii elektronowej. Zsyntezowane materiały zostaną wdrożone w ogniwach laboratoryjnych dla ustalenia ich właściwości elektrochemicznych.
	mgr	TC - C&N	Subject: "New electrode materials for sodium ion capacitors" Short description: Sodium ion capacitors (NIC) 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 NIC 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.
dr hab. inż. Ewa Kaczorek	inż. / mgr		Tematyka badań: - biodegradacja wybranych grup związków organicznych - wpływ zanieczyszczeń węglowodorowych na komórki mikroorganizmów - saponiny – naturalne związki powierzchniowo czynne – izolacja i określenie ich właściwości - charakterystyka substancji zewnątrzkomórkowych produkowanych przez bakterie - badania aktywności enzymów uczestniczących w biodegradacji związków chloroaromatycznych - określenie wpływu obecności nośnika w układzie na biodegradację wybranych węglowodorów - wpływ obecności nośnika na właściwości mikroorganizmów
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			patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
	inż.		tematyka badań: Ocena wpływu technik homogenizacji kompozytów polimerowych z napełniaczami proszkowymi na właściwości reologiczne wytworzonych układów oraz stabilność procesu wytłaczania.

dr inż. Arkadiusz Kloziński	mgr	TC - TP	tematyka badań: Ocena efektów cieplnych oraz rozkładów profili temperaturowych występujących podczas przepływów w kanałach głowic wyltaczarskich. Wyznaczanie przebiegów rozkładów profili prędkości przepływów w kanałach głowic wyltaczarskich. Badania przeprowadzone zostaną w warunkach procesu wyltaczania (reometr wyltaczarkowy typu in-line), przy zastosowaniu reologicznych głowic pomiarowych z kanałami cylindrycznymi oraz płaskimi. Materiał badawczy stanowić będą kompozyty polimerów termoplastycznych z napełniaczami proszkowymi.
dr inż. Agnieszka Kołodziejczak Radzińska			patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr inż. Emilia Konował	inż.	TC, TOŚ	Proponowana tematyka prac dyplomowych inżynierskich jest związana z zagadnieniami wytwarzania nanostruktur metali szlachetnych przy udziale biopolimerów oraz ich charakterystyki pod kątem danych aplikacji. Przykładowe tematy prac: 1. Zastosowanie nanostruktur złota stabilizowanych biopolimerami w technice SERS. Praca o charakterze eksperymentalnym, która polegać będzie na doborze parametrów otrzymywania koloidalnego złota z zastosowaniem skrobi modyfikowanych i hydroizatów skrobiowych oraz na sprawdzeniu przydatności wytworzonego nanozłota jako wzmacniacza sygnału w technice SERS. 2. 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-Coda	inż.	ICIP	Temat pracy: Oznaczanie wybranych pierwiastków po wstępnym wzbogacaniu na nanorurkach haloizytowych
	mgr		Temat pracy: Oznaczanie jodków w postaci diatomów w próbkach rzeczywistych z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej
dr hab. Piotr Krawczyk	inż.	TC	Wpływ warunków re-eksolacji na właściwości otrzymywanych re-eksfoliowanych EG
		ICIP	Projekt modelu reaktora do elektrochemicznego utleniania fenolu w warunkach dynamicznych.
		TOŚ	Elektrochemiczne utlenianie fenolu na elektrodach kompozytowych.
	mgr	TC - ET	Utleniająca modyfikacja materiałów grafitowych i jej wpływ na właściwości elektrochemiczne
		ICIP	Projekt oraz wykonanie modelu reaktora przeznaczonego do ozonowania materiałów węglowych w fazie gazowej
TOŚ	Materiały węglowe po utlenianiu fenolu jako dodatek do materiałów kompozytowych		
dr inż. Beata Kurc	inż.		temat pracy: Palność elektrolitów w ogniwie litowo-jonowym
	inż.		temat pracy: Kinetyka ognia litowo-jonowego
	mgr		tematyka badań: Układy hybrydowe jako potencjalny materiał elektrodowy
dr inż. Andrzej Lewandowski	mgr		temat pracy: Wpływ środków przeciwpalnych na kinetykę reakcji katodowych ognia litowo-jonowego Influence of flame retardands on kinetics of LiFePO <sub>4</sub> lub LiCoO <sub>2</sub> cathodes Elektrolity ogniw Li-ion posiadają palne elektrolity. W celu zmniejszenia ryzyka zapłonu można dodać środki przeciw-palne (FR). Powoduje to jednak zmianę (pogorszenie) kinetyki procesu elektrodowego. Celem pracy byłoby zbadanie wpływu zawartości FR na kinetykę procesów na elektrodach LiFePO <sub>4</sub> lub LiCoO <sub>2</sub> .
			temat pracy: Porównanie różnych metod określania palności elektrolitów organicznych do ogniw Li-ion Comparison of different methods of organic electrolytes flammability evaluation Celem pracy byłaby korelacja różnych metod określania palności elektrolitów: - metody pomiaru temperatury zapłonu - metody czasu samo gaśnięcia (SET) - metody DSC (differentia scanning calorimetry)
	mgr		temat pracy: Wyznaczanie współczynnika temperaturowego układu Li/Li+ Determination of a temperature coefficient of the Li/Li+ couple Jednym z zagrożeń podczas pracy ognia Li-ion jest generacja ciepła, mogąca prowadzić do gwałtownego, niestacjonarnego uszkodzenia ognia. Celem pracy byłoby zmierzenie (oszacowanie) współczynnika temperaturowego elektrody litowej w ogniwie nieizotermicznym. Pozwoliłoby to oszacować ciepło odwracalne pracy elektrody Li/Li+.
	mgr		temat pracy: Skonstruowanie stanowiska do badań ogniw Li-ion metodą 'nail test' Construction of a 'nail test' system for Li-ion cells examination Naładowane ogniwa Li-ion posiadają wysoki zasób energii wewnętrznej. Uszkodzenie mechaniczne, w tym przebiecie obudowy ognia, może skutkować gwałtowną reakcją egzotermiczną. Celem pracy byłoby zaprojektowanie i skonstruowanie stanowiska do badań skutków przebicia (wizualne oraz cieplne) gwoździem ('nail test').
dr hab. inż. Grzegorz Lota	inż.		Elektrochemiczne utlenianie związków organicznych w układach wodnych
			Elektrochemiczna sorpcja wodoru w porowatych materiałach węglowych
			Wyznaczanie kinetyki reakcji utleniania w ogniwie paliwowym z bezpośrednim utlenianiem borowodoru
			Wpływ dodatku cieczy jonowej na kinetykę rozkładu elektrolitów wodnych
			Badania intensywności procesu samowyladowania akumulatorów kwasowo- ołowiovych
			Różne struktury węglowe stosowane do magazynowania i konwersji energii elektrycznej
			Wyznaczanie właściwości antykorozyjnych anodowanego aluminium za pomocą elektrochemicznej spektroskopii impedancyjnej
			Porównanie metod elektrochemicznych używanych do badań superkondensatorów
	mgr		Wpływ dodatków i zanieczyszczeń w elektrolicie na oporność separatora w akumulatorze kwasowo- ołowiovym
			Otrzymywanie powłok metalicznych z elektrolitów niewodnych i mieszaných
			Wykorzystanie powłok organicznych do ochrony przed korozją
			Wykorzystanie powłok polimerowych do ochrony przed korozją
			Badania procesów korozyjnych w środowiskach modelowych i rzeczywistych
			Niklowanie z roztworów organicznych
	Wpływ modyfikacji materiałów węglowych na charakterystykę pracy kondensatora elektrochemicznego		
	Modyfikowane materiały węglowe jako elektrody w układach do elektrochemicznego utleniania związków biologicznie aktywnych		

			Zastosowanie inhibitorów reakcji hydrolizy w ogniwie paliwowym z bezpośrednim utlenianiem borowodoroków
			Elektrochemiczne właściwości modyfikowanych areozeli węglowych
dr inż. Łukasz Ławniczak	mgr	TC - C&N	Topic: "Carbohydrate-based derivatives - synthesis, properties and novel applications"; Short description: Carbohydrates are a diverse group of naturally occurring compounds which have become a major platform for chemical syntheses. The recent emergence of several different types of carbohydrate-based derivatives is associated with their unique properties. Furthermore, this group of compounds is often characterized by surface and biological activity, which leads to numerous potential applications. The aim of this thesis is to explore different synthesis pathways, analyse the structure-properties relationship and investigate the possible uses of selected carbohydrate-based compounds.
<b>dr Magdalena Łuczak</b>			
dr inż. Agnieszka Marcinkowska	inż.		tematyka badań: Otrzymywanie i badanie właściwości fizykochemicznych materiałów polimerowych stosowanych, jako systemy dostarczania leków, hydrożele, oleożele, implanty tanek miękkich, stałe elektrolity polimerowe.
	mgr	TC - TP	tematyka badań: Badania w zakresie zastosowania polimerów w farmacji, medycynie, technice, elektrochemii; badania przebiegu reakcji polimeryzacji (metodą DSC, FTIR, reologii); określenie właściwości fizykochemicznych i mechanicznych otrzymanych tworzyw.
dr hab. inż. Katarzyna Materna	inż.	TC, TOŚ	Tematyka prac (możliwość pracy zespołowej): 1. Zielone rozpuszczalniki: ciecze jonowe, płyny w stanie nadkrytycznym – właściwości i zastosowanie 2. Mydła - rodzaje i metody produkcji 3. Potencjał biomasy do otrzymywania wybranych surowców i produktów chemicznych 4. Czyste technologie węglowe – charakterystyka, perspektywy wykorzystania 5. Naturalne i syntetyczne substancje zapachowe i ich zastosowanie
	mgr	TC - TO, TOŚ - Eko	Tematyka prac (możliwość wykonania kilku prac w ramach przedstawionej tematyki): 1. Związki powierzchniowo czynne – określenie aktywności powierzchniowej (m.in. pomiar napięcia powierzchniowego, kąta zwilżania, badanie wpływu elektrolitu na krytyczne stężenie micelizacji itd.), badanie zdolności pianotwórczych; 2. Niekonwencjonalne techniki separacji: wodne układy dwufazowe, wykorzystanie zjawiska zmętnienia – wydzielanie wybranych związków organicznych z roztworów wodnych.
dr inż. Magdalena Matuszak			patrz - tematyka dr hab. inż. Marka Ochowiaka
dr inż. Dominik Mierzwa	inż.	ICIP	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. Preferowane umiejętności: zdolności manualne – umiejętność wykonywania prac konstrukcyjnych, bardzo dobra znajomość rysunku technicznego, podstawowa znajomość z zakresu mechaniki płynów/inżynierii osrodków porowatych.
	inż.	ICIP	Przepływ w przewodzie rurowym – projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego. Praca ma charakter teoretyczno-konstrukcyjny i jej głównym celem jest zaprojektowanie i wykonanie (konstrukcja) stanowiska laboratoryjnego do analizy przepływu w przewodzie rurowym. Preferowane umiejętności: zdolności manualne – umiejętność wykonywania prac konstrukcyjnych, bardzo dobra znajomość rysunku technicznego, podstawowa znajomość z zakresu mechaniki płynów.
	inż.	ICIP	Rozkład ciśnienia na profilu kołowym - projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego. Praca ma charakter teoretyczno-konstrukcyjny. Głównym celem jest zaprojektowanie i wykonanie (konstrukcja) stanowiska laboratoryjnego do analizy rozkładu ciśnienia na profilu kołowym, umieszczonym w strudze przepływającego płynu. Preferowane umiejętności: zdolności manualne – umiejętność wykonywania prac konstrukcyjnych, bardzo dobra znajomość rysunku technicznego, podstawowa znajomość z zakresu mechaniki płynów/aerodynamiki.
	inż.	ICIP	Suszenie materiałów biologicznych w warunkach niestacjonarnych. Praca ma charakter teoretyczno-doświadczalny. Głównym celem pracy jest określenie wpływu poszczególnych parametrów procesowych na efektywność suszenia materiałów biologicznych takich jak warzywa i owoce. Preferowane umiejętności: dobra znajomość procesów wymiany ciepła i masy, podstawowa znajomość technik suszenia, biegłość w opracowywaniu danych eksperymentalnych.
	mgr	ICIP	Wpływ procesu suszenia, na jakość produktów spożywczych. Praca teoretyczno-doświadczalna z zakresu chemii analitycznej oraz chemii żywności. Podstawowym celem pracy jest wytypowanie parametrów (markerów) jakościowych dla wybranych produktów spożywczych oraz wykonanie serii badań doświadczalnych pozwalających na określenie wpływu procesu suszenia, na jakość uzyskiwanego suszu. Preferowane umiejętności: dobra znajomość technik analitycznych z szczególnym uwzględnieniem spektrofotometrii UV-Vis, biegłość w opracowywaniu danych pomiarowych, podstawowa znajomość chemometrii.
	mgr	ICIP	Suszenie konwekcyjno-mikrofalowe materiałów o zmiennych właściwościach dielektrycznych. Praca ma charakter teoretyczno-doświadczalny. Podstawowym celem pracy jest określenie efektywnego okresu wspomaganie falami mikrofalowymi procesu suszenia konwekcyjnego. Skuteczność oddziaływania mikrofal oceniana będzie w trzech obszarach tj. kinetyki procesu, jakości produktu oraz energochłonności operacji suszenia. Preferowane umiejętności: dobra znajomość kinetyki procesów wymiany ciepła i masy, podstawowa wiedza z zakresu techniki mikrofalowej, biegłość w opracowywaniu danych pomiarowych.
	inż.		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.
			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 i mikroskopowymi.
			Sensing properties of small carbon nanoions. The aim of the work will be evaluating electrochemical properties o 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.

dr hab. inż. Grzegorz Milczarek, prof. nadzw.	mgr	TC - C&N	Surface modification of carbon nanotubes with nanoparticles of Prussian blue analogue. The aim of the work will be depositing of nanoparticulate Prussian Blue analogue 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.
		TOŚ	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, miroskopowymi i elektrochemicznymi.
			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, miroskopowymi i elektrochemicznymi.
			Elektrochemiczny sensor kwasu pikrynowego Celem pracy będzie opracowanie konstrukcji sensora elektrochemicznego do wykrywania i oznaczania kwasu pikrynowego jako modelowego materiału wybuchowego. Jako warstwy transdukcyjne sensora wykorzystane zostaną nanorurki węglowe modyfikowane powierzchniowo nanocząstkami metalicznymi i innymi. Badania prowadzone będą technikami elektrochemicznymi takimi jak: voltamperometria cykliczna, amperometria i technika wirującej elektrody dyskowej.
			Elektrochemiczny sensor nadtlenu wodoru Celem pracy będzie opracowanie konstrukcji sensora elektrochemicznego do wykrywania i oznaczania nadtlenu wodoru jako związku powstającego w wyniku reakcji enzymatycznych. Jako warstwy transdukcyjne sensora wykorzystane zostaną nanorurki węglowe modyfikowane powierzchniowo nanocząstkami metalicznymi i innymi. Badania prowadzone będą technikami elektrochemicznymi takimi jak: voltamperometria cykliczna, amperometria i technika wirującej elektrody dyskowej.
dr inż. Kasylda Milczewska	inż.		Badanie adhezji w układach z polimerami o zastosowaniach farmaceutycznych
	inż.		Wpływ wilgotności na oddziaływanie w układach hybrydowych
	mgr	ICiP	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			
dr inż. Anna Modrzejewska-Sikorska	inż.		Nanostruktury metali – otrzymywanie, właściwości i zastosowanie.
	inż.		Nanostruktury selenu stabilizowane biopolimerami.
dr Michał Moritz	inż.	TC, ICiP	temat pracy: Zastosowanie kropek kwantowych jako fluorescencyjnych czujników substancji szkodliwych.
	inż.	TC, ICiP	temat pracy: Nanocząstki polimerowe jako nowoczesne nośniki substancji leczniczych.
dr hab. inż. Grzegorz Musielak, prof. nadzw.	inż.	ICiP	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.	ICiP	temat pracy: Wyznaczenie wpływu prędkości przepływu powietrza na wartość współczynnika przejmowania ciepła Praca jedno lub dwuosobowa, doświadczalna – obliczeniowa. Praca będzie polegać na wyznaczeniu wartości współczynnika przejmowania ciepła do elementów o niewielkich wymiarach. Przewiduje się badania dla różnych prędkości przepływu. Obliczenia będą oparte na rozwiązaniach problemu dla małej liczby Biota.
	inż.	ICiP	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.
	mgr	ICiP	tematyka pracy: Numeryczne obliczenia związane z niestabilnymi 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	ICiP	temat pracy: Wspomagane ultradźwiękami suszenie konwekcyjno-mikrofalowe Praca doświadczalna. Przewiduje się sprawdzenie wpływu podstawowych parametrów procesowych (temperatura, prędkość przepływu powietrza oraz moc mikrofal i ultradźwięków) na kinetykę suszenia oraz na parametry jakościowe suszu.
dr inż. Michał Niemczak	inż.	TC	temat pracy: Esterquaty jako źródło kationu w syntezie herbicydowych cieczy jonowych o działaniu nieselektywnym. Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie metody syntezy nowych cieczy jonowych z anionem herbicydowym, zawierających w kationie wiązanie estrowe. Dla otrzymanych związków zostaną zbadane wybrane właściwości fizykochemiczne oraz aktywność biologiczna.
	inż.	TC	temat pracy: Esterquaty jako źródło kationu w syntezie herbicydowych cieczy jonowych o działaniu selektywnym. Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie metody syntezy nowych cieczy jonowych z anionem herbicydowym, zawierających w kationie wiązanie estrowe. Dla otrzymanych związków zostaną zbadane wybrane właściwości fizykochemiczne oraz aktywność biologiczna.

	mgr	TC - TO	temat pracy: Synteza i właściwości cieczy jonowych zawierających herbicyd w kationie. Celem pracy magisterskiej jest opracowanie metodologii otrzymywania cieczy jonowych, w których kation wykazuje aktywność chwastobójczą. Następnie zostanie określony wpływ struktury otrzymanych związków na zmierzone wybrane właściwości fizykochemiczne oraz aktywność biologiczną.
	mgr	TC - 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.
dr hab. inż. Marek Ochowiak	inż./mgr	ICP 1, 2 st.	proponowana tematyka prac: <ul style="list-style-type: none"> <li>• projektowanie, konstruowanie i badania rozpylaczy jedno- i dwufazowych,</li> <li>• badanie rozpylania układów jedno- i wielofazowych,</li> <li>• badania osadników standardowych i wirowych,</li> <li>• badania regulatorów przepływu,</li> <li>• reologia,</li> <li>• przepływy wielofazowe,</li> <li>• wytwarzanie emulsji w dyszach,</li> <li>• opory przepływu,</li> <li>• nebulizatory i inhalatory,</li> <li>• komputerowa analiza obrazów.</li> </ul> Istnieje możliwość wykonywania pracy zespołowej (dotyczy prac projektowo-badawczych, np. osadników i rozpylaczy).
dr inż. Małgorzata Osirińska	inż.		Tematyka prac: - gospodarka wodno-ściekowa i odpadowa w gminach i zakładach przemysłowych, - oczyszczanie i neutralizacja ścieków, - odzyski metali z odpadów i ścieków, - gospodarowanie odpadami.
	mgr	TOŚ	Tematyka prac: - usuwanie i odzysk różnych metali ze ścieków z zastosowaniem metod np. adsorpcji na materiałach węglowych czy biosorbentach, wymiany jonowej i in., - unieszkodliwianie, recykling materiałów odpadowych.
	mgr	TC	Tematyka prac: - badanie właściwości elektrochemicznych karbozeli, kompozytów węglowych czy innych materiałów węglowych, - badanie wpływu modyfikacji (chemicznych, fizycznych) na wybrane właściwości materiałów węglowych, - recykling materiałów w przemyśle elektrochemicznym.
dr inż. Anna Parus	inż.		temat pracy: „Synteza kompleksów metali z bloku d.” Realizacja pracy będzie polegała na otrzymaniu kompleksów metali (Cu, Cd, Zn) z ligandami tropinowymi lub pirydynowymi. Następnie wykonane zostaną analizy spektroskopowe (m.in. UV, FT-IR) oraz analiza elementarna otrzymanych związków.
	inż.		temat pracy: „Ocena wpływu ksenobiotyków na środowiska glebowe”. Celem pracy jest określenie wpływu obecności różnych związków organicznych na przemieszczanie się metali w matrycy glebowej, analiza kiełkowania nasion w skażonej glebie.
	mgr	TC - TO	temat pracy: Synteza związków organicznych o strukturze amfifilowej. Realizacja pracy polegała na przeprowadzeniu syntezy związków organicznych należących do pochodnych pirydyny, tropiny lub zawierających ugrupowanie glukozowe. 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.
	mgr	TC - TO, TOŚ	temat pracy: Ocena wpływ ksenobiotyków na środowiska glebowe. Celem pracy jest określenie wpływu obecności różnych związków organicznych na przemieszczanie się metali w matrycy glebowej, pobieranie metali przez rośliny, analiza kiełkowania nasion w skażonej glebie. Podczas realizacji pracy zostanie również ocena zmiany aktywności biologicznych gleby wywołana obecnością ksenobiotyków.
dr hab. inż. Dominik Paukszt	inż.		Tematyka prac inżynierskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recykling polimerowych materiałów opakowaniowych. Badane będą opakowania produktów spożywczych, kosmetycznych, farmaceutycznych, ze sprzętu AGD itp.</li> <li>• Recykling materiałowy opakowań wielowarstwowych.</li> <li>• Analiza identyfikacyjna wybranych minerałów.</li> <li>• Usuwanie zapachów z tworzyw sztucznych.</li> <li>• Rentgenowska analiza identyfikacyjna wybranych materiałów, np. osadów ściekowych, odpadów znajdujących się na składowiskach itp.</li> </ul>
	mgr		Tematyka prac magisterskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza struktury mieszanin polimerowych poddanych wielokrotnemu recyklingowi materiałowemu; badanie będą przeprowadzane technikami WAXS i DSC. Analiza będzie obejmować takie układy jak: PP-PA-6, PP-PA-66, PP-POM i inne.</li> <li>• Analiza krystalizacji izotaktycznego polipropylenu w warunkach ścinania; polipropylen będzie badany jako tworzywo nienapełnione, jako osnowa kompozytowa z materiałem lignocelulozowym lub w mieszaninie z innym polimerem.</li> <li>• Kompozyty poliolefinowe napełniane materiałami lignocelulozowymi: otrzymywanie, recykling, badania wybranych właściwości - np. mechanicznych i palnościowych.</li> <li>• Badania strukturalne wyrobów z kompozytów polipropylenu z materiałami lignocelulozowymi. Próbkę badawczą będą otrzymywane różnymi technikami przetwórczymi takimi jak wytłaczanie, wtryskiwanie, formowanie rotacyjne i inne.</li> <li>• Kompozyty polimerów termoplastycznych oraz chemoutwardzalnych wzmocnianych matami/tkaninami z materiałów lignocelulozowych.</li> </ul>



	inż. / mgr		Ponadto można realizować pracę dyplomową we współpracy z wybranym zakładem przemysłowym (poza tematyką określoną w powyżej wymienionych zakresach tematycznych).
dr inż. Andrzej Pawłowski		ICIP	Wpływ warunków suszenia na wytrzymałość materiałów ceramicznych. Praca ma charakter teoretyczno doświadczalny. Celem pracy jest określenie wpływu danej metody suszenia na parametry mechaniczne otrzymanych produktów ceramicznych. W badaniach wykorzystane zostaną co najmniej dwie techniki suszenia np. suszenie konwekcyjne i mikrofalowe. Preferowane umiejętności: dobra znajomość mechanizmów wymiany ciepła i masy, znajomość technik suszenia, biegłość w wykorzystaniu narzędzi do opracowywania danych eksperymentalnych.
	inż.	ICIP	Wyznaczanie powierzchni właściwej metodą wyciskania cieczy – projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego. Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie (zbudowanie) stanowiska do wyznaczenia powierzchni właściwej metodą wyciskania cieczy. Wskazane jest posiadanie umiejętności manualnych przy wykonywaniu prac konstrukcyjnych, bardzo dobra znajomość rysunku technicznego oraz podstawowa znajomość z zakresu ośrodków porowatych oraz mechaniki płynów.
		ICIP	Wpływ dodatków powierzchniowo czynnych na kinetykę suszenia materiałów ceramicznych. Praca ma charakter teoretyczno doświadczalny. Celem pracy jest określenie wpływu danej metody suszenia na parametry mechaniczne otrzymanych produktów ceramicznych. W badaniach wykorzystane zostaną co najmniej dwie techniki suszenia np. suszenie konwekcyjne i mikrofalowe. Preferowane umiejętności: dobra znajomość mechanizmów wymiany ciepła i masy, znajomość technik suszenia, biegłość w wykorzystaniu narzędzi do opracowywania danych eksperymentalnych.
	mgr	ICIP	Wyznaczanie współczynnika skurczu oraz jego zależności od wilgotności dla materiałów ceramicznych. Praca ma charakter teoretyczno-doświadczalny. Głównym celem pracy jest określenie zmian zachodzących w badanym materiale w trakcie suszenia. Zawartość wilgoci w materiale determinuje jego zachowanie się podczas procesu suszenia, co ma także wpływ na kinetykę procesu. Określenie skurczu w funkcji wilgotności produktu jest niezwykle istotne, gdyż informacje takie pozwalają precyzyjnie sterować procesem suszenia. dobra znajomość mechanizmów wymiany ciepła i masy, znajomość technik suszenia, biegłość w wykorzystaniu narzędzi do opracowywania danych eksperymentalnych.
prof. dr hab. inż. Juliusz Pernak	inż./mgr		<p>tematyka technicznych badań naukowych i aplikacyjnych koncentruje się na syntezie soli organicznych. Obejmuje ona również ciecze jonowe.</p> <p>Projektowane są nowe związki chemiczne, które należy otrzymać z dostępnych w handlu substratów. Otrzymany związek po wyizolowaniu z mieszaniny poreakcyjnej musi być oczyszczony i prawidłowo zidentyfikowany według obowiązujących światowych standardów.</p> <p>Dysponując czystymi związkami wyznaczane są wielkości fizykochemiczne takie jak: gęstość, lepkość, współczynnik załamania światła, przewodnictwo i stabilność termiczna. Jednocześnie prowadzone są badania aktywności biologicznej syntetyzowanych związków (właściwości bakteriobójcze, grzybobójcze, herbicydowe, detergentne).</p> <p>Tematy prac inżynierskich dotyczą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaprojektowania związków chemicznych nie opisanych w literaturze,</li> <li>- syntezę zaprojektowanych związków</li> <li>- oczyszczenie produktu reakcji</li> <li>- identyfikacja nowego związku</li> <li>- wyznaczenie podstawowych właściwości fizykochemicznych.</li> </ul> <p>Tematy prac magisterskich dotyczą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dla inżynierów, którzy kontynuują badania <ul style="list-style-type: none"> <li>- synteza i identyfikacja nowych soli organicznych wykorzystując doświadczenie zdobyte podczas realizacji pracy inżynierskiej</li> <li>- wyznaczenie właściwości syntezowanych soli</li> <li>- ustalenie praktycznego zastosowania syntezowanych soli</li> <li>- przygotowanie zgłoszenia patentowego na podstawie uzyskanych wyników</li> </ul> </li> <li>• dla inżynierów, którzy nie mieli kontaktu z czwartorzędowymi solami amoniowymi <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaprojektowanie syntez soli organicznych o spodziewanym zastosowaniu z surowców ogólnie dostępnych</li> <li>- synteza i identyfikacja zaprojektowanych soli organicznych</li> <li>- sprawdzenie zaplanowanego zastosowania syntezowanych soli organicznych</li> <li>- przygotowanie zgłoszenia patentowego na podstawie uzyskanych wyników.</li> </ul> </li> </ul>
dr inż. Monika Pietrzyńska	inż. / mgr		<p>tematyka badań:</p> <p>Badanie powinowactwa potencjalnych leków antyresorpcyjnych do hydroksyapatytu. Synteza i określenie właściwości nowych materiałów ceramicznych na bazie hydroksyapatytu.</p> <p>Kontrolowane uwalnianie leków.</p>
	inż.	TC, TOŚ, IChIP	temat pracy: Zatężanie kwasu alfa-ketoglutarynowego techniką elektrodializy bipolarnej EDMB z wodnych roztworów po biokonwersji badania dotyczą doboru parametrów pracy elektrodializera z membraną bipolarną (graniczna gęstość prądu) oraz parametrów badanego roztworu (pH, stężenie separowanego kwasu AKG, skład separowanego roztworu) pozwalających na selektywne odseparowanie i zatężenie składników roztworów otrzymanych w procesie biokonwersji do kwasu alfa ketoglutarynowego.
	inż.	TC, TOŚ, IChIP	temat pracy: 2. Badanie chłonności i zwilżalności polimerów mukoadhezyjnych i ich wieloskładnikowych mieszanin Celem badań jest ustalenie zależności pomiędzy składem proszków/dysków zawierających mieszaniny komercyjnych polimerów mukoadhezyjnych i ich chłonnością oraz zwilżalnością wobec wybranych płynów fizjologicznych o różnym składzie i różnym pH. Badania dotyczyć będą również kompozycji wieloskładnikowych zawierających substancje typowe dla formulacji farmakologicznych (promotory wchłaniania, składniki aktywne API).
	inż.	TC, TOŚ, IChIP	temat pracy: 3. Badanie zwilżalności materiałów modyfikowanych przez cienkie filmy LB tworzone przez pochodne silseskwioksanów Praca dotyczy badań nad zwilżalnością modelowych powierzchni szkła, kwarcu i miki modyfikowanych ultracienkimi filmami Langmuira-Blodgett tworzonymi przez pochodne funkcjonalizowanych klatkowych silseskwioksanów. Badania obejmują pomiary statycznego kąta zwilżania (metodą kształtu kropli), a także ocenę zmian zwilżalności w czasie.

prof. dr hab. inż. Krystyna Prochaska	mgr	TC - TO, TP, IChiP - IBB	<p>temat 1: Charakterystyka monowarstw Langmuira oraz cienkich filmów LB tworzonych przez wielofunkcyjne pochodne POSS i ich mieszaniny</p> <p>temat 2: Ocena właściwości reologicznych modelowych błon biologicznych tworzonych przez mieszaniny fosfolipidów i cholesterolu w obecności pochodnych POSS</p> <p>Badania dotyczą oceny zdolności wybranych związków krzemooorganicznych (z grupy poliedrycznych oligomerycznych funkcjonalizowanych silseskwioksanów (POSS)) 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 monowarstw, 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).</p>
	mgr	TC - TO, TP, IChiP - IBB	<p>temat 1: Zastosowanie elektrodializy z membraną bipolarną EDBM do wydziałania i zażęzania kwasu alfa-ketoglutarynowego z wodnych roztworów po biokonwersji</p> <p>temat 2: Badania nad zastosowaniem ciśnieniowych technik separacji membranowej do rozdzielania składników roztworów po biokonwersji do kwasu alfa-ketoglutarynowego.</p> <p>Badania dotyczą oceny możliwości stosowania ciśnieniowych i prądowych technik separacji membranowej do selektywnego wydziałania i zażęzania składników roztworów otrzymywanych w procesach biokonwersji.</p>
	mgr	TC - TO, TP, TOŚ - Eko	<p>temat: Badanie właściwości powierzchniowych tabletek zawierających wieloskładnikowe mieszaniny polimerów mukoadezywnych oraz dodatek substancji aktywnej</p> <p>Badania dotyczą oceny morfologii, chłonności i zwilżalności tabletek zawierających: mieszaniny polimerów mukoadezywnych, polimery powłokotwórcze, promotory wchłaniania oraz dodatek substancji aktywnej. Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów kąta zwilżania szacowana będzie wielkość energii powierzchniowej poszczególnych układów.</p>
dr inż. Kinga Rajewska	inż.	TOŚ	<p>Ocena oddziaływania na środowisko - analiza wybranych aspektów prawnych.</p> <p>Zakres pracy: Przykładowe pojęcie do analizy - obszar oddziaływania przedsięwzięcia. Dypłomant może przeprowadzić studium przypadku oparte np. o zrealizowane przedsięwzięcia (wyroki sądowe, raporty oddziaływania na środowisko), bądź analizę przykładowych przedsięwzięć różnego typu.</p>
		TOŚ	<p>Oddziaływania turbin wiatrowych na środowisko - przegląd publikacji.</p> <p>Zakres pracy: Praca teoretyczna, której zakres określony jest Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.</p>
dr inż. Paula Ratajczak	mgr	TC - ET	<p>Temat: "Oczyszczanie wody pitnej za pomocą pojemnościowej dejonizacji"</p> <p>Krótki opis: Proponowane badania mają na celu usunięcie jonów występujących w wodzie pitnej przez zastosowanie pojemnościowej dejonizacji przy różnym pH, stosując spektrometrię UV, jako techniki detekcji. Różne materiały węglowe zostaną zsyntetyzowane i scharakteryzowane metodą adsorpcji gazu oraz przez sprzężenia analizę termogravimetrycznej ze spektrometrią masową. Izoterm adsorpcji jonów podczas polaryzacji elektrody węglowych zostaną ustalone. Wyniki mają na celu znalezienie korelacji z teksturalnymi właściwościami materiałów węglowych.</p>
	mgr	TC - C&N	<p>Subject: "Purification of drinking water by capacitive deionization"</p> <p>Short description: The proposed project intends to remove ions present in drinking water 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 ions under polarization will be determined. The results will be correlated with the textural properties of the carbon materials.</p>
	mgr	TC - ET	<p>Temat: "Monitorowanie ewolucji gazu podczas trudnych warunków eksploatacji źródeł energii przy użyciu spektrometrii masowej"</p> <p>Krótki opis: Głównym problemem układów magazynowania energii jest ich utratę wydajności na skutek starzenia podczas długotrwałej pracy. Określenie przyczyn starzenia jest bardzo istotne z punktu widzenia ich optymalizacji. Proponowane badania mają na celu wykorzystanie nowego urządzenia opartego na spektrometrii masowej do dokładnego określenia gazów wydzielających się, gdy bateria lub kondensator zostanie spolaryzowany danym napięciem. Charakter elektrod i elektrolitu będzie zmieniany w celu określenia ich wpływu na wydzielenie się gazu.</p>
	mgr	TC - C&N	<p>Subject: "Mass spectrometry monitoring of gas evolution during harsh operating conditions of power sources"</p> <p>Short description: The main problem of energy storage systems 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, novel equipment based on mass spectrometry will be used 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.</p>

dr hab. inż. Magdalena Regel-Rosocka	inż. / mgr		Zakres poniższych prac inżynierskich i magisterskich – prace doświadczalne, literatura naukowa w języku angielskim:
		TC (TO), TOŚ, ICIP	Ekstrakcyjne rozdzielanie Co(II) od Ni(II) z rzeczywistych roztworów odpadowych. Badania mają na celu dobranie takich warunków selektywnego rozdzielania badanych jonów metali z roztworów siarczanowych za pomocą ekstrakcji ekstrahentami kwasowymi, aby osiągnąć jak najlepsze oddzielenie Co(II) od Ni(II) oraz zateżenie Co(II) w roztworze końcowym. Podjęta będzie próba opracowania schematu postępowania z rzeczywistym roztworem odpadowym Co(II) i Ni(II) w celu skutecznego i selektywnego rozdzielania jonów tych metali.
		TC (TO), TOŚ, ICIP	Ługowanie metali z katalizatorów samochodowych i ekstrakcyjne wydzielanie metali z roztworów po ługowaniu. Badania mają na celu dobranie skutecznych warunków ługowania jonów metali ze zużytych katalizatorów samochodowych w celu wydzielenia z nich jak największej ilości platynowców, a następnie ekstrakcyjnego selektywnego oddzielenia platynowców od pozostałych wylugowanych jonów metali. Jako ekstrahenty stosowane będą m.in. czwartorzędowe sole fosfoniowe i amoniowe.
		TC (TP, TO), TOŚ	Badanie wpływu składu faz organicznych na ekstrakcję jonów metali (Zn(II), Co(II), Cu(II)) z roztworów siarczanowych, azotanowych, fosforanowych i chlorkowych. Badania nad ekstrakcją jonów metali (Zn(II), Co(II), Cu(II)) z roztworów siarczanowych, azotanowych, fosforanowych i chlorkowych. Badania mają na celu symulację układów występujących w przyrodzie (np. mikroelementy w glebie) i sprawdzenie możliwości ekstrakcji/kompleksowania wybranych jonów metali przez nowo syntetyzowane cieczki jonowe.
		TP, C&N, TO, TOŚ	Wytwarzanie polimerowych membran inkluzyjnych z różnymi matrycami (CTA, PVC) do transportu jonów metali z roztworów wodnych. Wytwarzanie polimerowe membran inkluzyjnych (metodą wylewania) o różnym składzie (matryce CTA lub PVC) oraz adypinianem dioktylu jako plastyfikatorem i cieczkami jonowymi jako przenośnikami jonów metali (np. Cu(II), Zn(II), Co(II), Ni(II)). Celem badań jest dobranie takiego składu membrany, który zapewni skuteczne przeniesienie jonów wybranych metali z fazy zasilającej do fazy odbierającej oraz określenie skuteczności transportu jonów metali przez membrany w różnych warunkach - zmiana stężenia HCl i Cl <sup>-</sup> w fazie zasilającej, rodzaju i stężenia fazy odbierającej. Prace z membranami polimerowymi obejmują również ocenę ich wyglądu zewnętrznego, pomiar grubości membran i zwilżalności ich powierzchni oraz zawartości wody w membranach. <b>Formation of polymer inclusion membranes of various polymer matrices (CTA, PVC) for transport of metal ions from aqueous solutions.</b>  <i>Formation of polymer inclusion membranes (PIMs) of varied composition (CTA or PVC matrices) and dioctyl adipate as a plasticizer and ionic liquids as carriers of metal ions (eg. Cu(II), Zn(II), Co(II), Ni(II)). The aim of the research is selection of the best composition of the membrane to assure effective transport of metal ions from an aqueous feed to a receiving solution. Additionally, an influence of HCl and Cl<sup>-</sup> content in the feed, and type and concentration of the receiving phase on efficiency of metal ion recovery will be studied. The investigation on PIMs covers also assessment of superficies, measurement of membrane thickness, wettability of membrane surface and water content in membranes.</i>
		TC (TP, TO), TOŚ, ICIP	Wykorzystanie modułów membranowych hollow fiber do transportu jonów metali z wodnych roztworów chlorkowych. Badanie transportu jonów metali (np. cynku(II), żelaza(II), platynowców) podczas ekstrakcji membranowej w modułach membranowych 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. Tomasz Rębiś	mgr	TC - C&N	„Conversion of technical lignins to electroactive functional materials using phenolation reaction" The main part of the project is the chemical modification of technical lignins, aimed at introducing into the structure of these polymers additional phenolic functional groups, showing the ability to undergo reversible electron transfer at the electrode-electrolyte interface. At this stage, the student will conduct a series of chemical reactions – phenolation of technical lignin. The idea of the proposed modification involves using many compounds of plant origin, therefore, relatively low-cost and non-toxic. Another goal of the project is to use the newly created derivatives of lignin, in the preparation of electrochemically active hybrid and composite electrode materials for potential use as charge storage materials and transduction layers in electrochemical sensors.
dr inż. Monika Rojewska	inż.		Badanie właściwości powierzchniowych wybranych polimerów mukoadhezyjnych z dodatkiem flukonazolu i promotorów wchłaniania ( możliwość wykonania pracy zespołowej )
	mgr		Badanie oddziaływań mucyny i polimerów mukoadhezyjnych z modelową błoną biologiczną
	mgr		Badanie chłonności i zwilżalności mieszanin polimerów mukoadhezyjnych jako potencjalnych nośników leków
dr inż. Tomasz Rozmanowski	inż.		Temat pracy: Elektrochemiczne utlenianie wybranych związków organicznych z wykorzystaniem katalizatorów metalicznych
	mgr	TC - ET	Temat pracy: Otrzymywanie oraz badanie właściwości elektrochemicznych kompozytowych materiałów elektrodowych
	inż.	ICIP	Temat pracy: Lepkość wzdłużna wodnych roztworów polimerów w przepływie przez złożo porowate. Celem pracy będzie określenie wartości lepkości wzdłużnej roztworów polimerów w przepływie przez złożo porowate. Ponadto w celach porównawczych określone będą właściwości reologiczne płynów modelowych.

dr inż. Sylwia Róžańska		ICIP	Temat pracy: Analiza lepkości wzdłużnej roztworów surfaktantów Celem pracy będzie określenie wartości lepkości wzdłużnej roztworów surfaktantów w układzie przeciwstawnych dysz. Dla porównania wykonane zostaną badania w przepływie ścinającym.
	mgr	ICIP	Temat pracy: Lepkość wzdłużna roztworów hydroksypropylometylocelulozy w przepływie przez złoża porowate Celem pracy będzie określenie wartości lepkości wzdłużnej roztworów hydroksypropylometylocelulozy o różnych średnich masach cząsteczkowych w przepływie przez złoża porowate. Ponadto w celach porównawczych określone będą właściwości reologiczne płynów modelowych.
dr hab. inż. Jacek Róžański	inż.	ICIP	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. W ramach prac inżynierskich prowadzone są badania eksperymentalne ukierunkowane na pomiary strat ciśnienia podczas przepływu roztworów surfaktantów przez odcinki rur prostych, węzownice oraz typowe elementy rurociągów wywołujące straty miejscowe (np. kolana, przewód o nagłej zmianie przekroju oraz zawór grzybkowy itp.). Badania prowadzone są z wykorzystaniem klasycznych surfaktantów stosowanych do obniżenia oporów przepływu (kationowe surfaktanty typu czwartorzędowych soli amoniowych) oraz nowo opracowanych mieszanin surfaktantów niejonowych i amfoterycznych.  2. Projekty i budowa stanowisk eksperymentalnych W ramach prac inżynierskich wykonywane są projekty aparatów w skali laboratoryjnej występujące w przemyśle chemicznym, które mają być wykorzystane do badania zachodzących w nich procesów wymiany ciepła i masy oraz hydrodynamiki przepływu. Projekt obejmuje również dobór aparatury kontrolno-pomiarowej oraz opracowanie metodyki prowadzenia pomiarów. W przypadku wybranych tematów istnieje możliwość budowy stanowiska eksperymentalnego lub modernizacji istniejących oraz przeprowadzenie badań testowych.
	mgr	ICIP	tematyka badawcza: 1. Badania właściwości reologicznych roztworów polimerów i surfaktantów. Jednym z praktycznych zastosowań polimerów i surfaktantów jest ich zdolność do formowania konsystencji produktów (np. kosmetyki, chemia gospodarcza, tusze, atramenty, płyny szczelinujące). W przypadku obu dodatków aktywnych może dojść do wytworzenia w roztworze przestrzennej sieci. W przypadku polimerów jest ona wynikiem splątania łańcuchów. W roztworach niektórych surfaktantów dochodzi do uformowania się długich micel robaczkowych (zwanych też nitkowymi), które również mogą ulec splątaniu. Roztwory tego typu charakteryzują się wysoką lepkością oraz właściwościami lepkością przężystymi. Prace magisterskie z zakresu tej tematyki są ukierunkowane na opracowanie nowych mieszanin surfaktantów, w których dochodzi do uformowania micel robaczkowych oraz ustalenie wpływu dodatku soli oraz glikoli na właściwości reologiczne roztworów polimerów i surfaktantów.  2. 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. 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. Beata Rukowicz	inż.		temat pracy: Zastosowanie wymiany jonowej w procesie oczyszczania roztworów pofermentacyjnych
dr hab. inż. Andrzej Rybicki	inż.	ICIP	Przygotowanie stanowiska na ćwiczenia laboratoryjne temat: "dyfuzja". Przygotowanie instrukcji, projekt stanowiska, opis przebiegu ćwiczenia...
	inż.	ICIP	Temat pracy: Wpływ wstępnego zamrożenia materiału biologicznego na kinetykę suszenia. (praca eksperymentalna, zespołowa)
dr inż. Mariola Sądej	inż.		tematyka badań: (Nano)kompozyty przewodzące ciepło otrzymywane metodą fotopolimeryzacji, lakiery światłoutwardzalne jako powłoki ochronne i do zastosowań kosmetycznych, technologie szybkiego prototypowania (druk 3D metodą stereolitografii), zastosowanie krzemionki jako modyfikatora kompozycji fotoutwardzalnej.
	mgr	TC - TP	tematyka badań: Otrzymywanie kompozytów i nanokompozytów polimerowych dla zastosowań w farmacji, medycynie, kosmetyce, technice, elektrochemii; badanie przebiegu reakcji oraz właściwości fizykochemicznych i mechanicznych otrzymanych materiałów.
dr inż. Katarzyna Siwińska-Stefańska			patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr hab. Andrzej Skrzypczak	inż.	TC	1-Alkoksymetyloimidazoliowe ciecze jonowe z anionem dicyjanoimidkowym, synteza i właściwości. (kierunek technologia chemiczna).
		TC	Alkilo(alkoksymetylo)dimetyloamoniowe ciecze jonowe z anionem dicyjanoimidkowym, synteza i właściwości.
		TOŚ	Wpływ temperatury na trwałość wodnych roztworów soli 1-alkilo-4-alkoksymetylo-1,2,4-triazoliowych.
		TOŚ	Wpływ temperatury na trwałość wodnych roztworów soli 1,2,4-triazoliowych.
		TOŚ	Wpływ wartości pH na trwałość wodnych roztworów soli 1-alkilo-4-alkoksymetylo-1,2,4-triazoliowych.
	mgr	TC	Ciecze jonowe 1,2-dialkilo-3-alkoksymetylobenzimidazoliowe, synteza i właściwości.
		TOŚ	Wpływ temperatury oraz wartości pH na trwałość wodnych roztworów cieczy jonowych
		TC	Synteza i właściwości polimeryzowanych cieczy jonowych
		TC	Synteza i właściwości 1-alkoksymetylobenzimidazoli, prekursorów do syntezy cieczy jonowych
		TC	Ciecze jonowe 1,3-dialkoksybenzylobenzimidazoliowe, synteza i właściwości.

dr inż. Jacek Staniewski	mgr	TC	Reforming paliw płynnych Celem powyższej pracy dyplomowej jest przygotowanie stanowiska dydaktycznego dla laboratorium z przedmiotu „Wybrane działy technologii” prezentującego katalityczne reformowanie paliw płynnych dla uzyskania paliwa o wyższej liczbie oktanowej. Zadania do zrealizowania to: przygotowanie stanowiska (analogicznego jak już działające w laboratorium sala 114A), przeprowadzenie badań reformowania modelowych paliw płynnych, opracowanie metody oznaczeń ilościowych opartej na kapilarnej chromatografii gazowej oraz identyfikacja produktów reformowania metodą spektrometrii mas.
	mgr	TOŚ, TC	Wydzielanie mikrozanieczyszczeń organicznych z gleby parami rozpuszczalnika Celem powyższej pracy dyplomowej jest prowadzenie badań nad nową metodą wydzielenia zanieczyszczeń organicznych z zastosowaniem par rozpuszczalnika jako medium wydzielającego z próbek gleby. Badania prowadzone będą w pierwszej kolejności dla próbek modelowych, jak również dla próbek rzeczywistych zawierających głównie zanieczyszczenia ropopochodne. Oznaczenia ilościowe realizowane będą metodą kapilarnej chromatografii gazowej.
dr inż. Ewa Stanis			Zakres poniższych prac obejmuje: - wydzielanie analityków z próbek z zastosowaniem dyspersyjnej mikroekstrakcji w układach ciec-ciecz i ciecz-ciało stałe, - procesy ekstrakcyjne wspomagane działaniem ultradźwięków lub oddziaływaniem promieniowania mikrofalowego, - po etapie wzbogacania, oznaczenie analityków z zastosowaniem absorpcyjnym spektrometrii atomowej lub chromatografii gazowej.
	inż.		Zastosowanie „zielonych” technik mikroekstrakcji analityków nieorganicznych z próbek środowiskowych. Oznaczanie zanieczyszczeń w wodzie z zastosowaniem wspomaganą ultradźwiękami dyspersyjnej mikroekstrakcji z nanomateriałami jako sorbentami
	mgr		Zastosowanie dyspersyjnej mikroekstrakcji z nanomateriałami jako sorbentami podczas oznaczania zanieczyszczeń w odzieży.
			Obecność jonów srebra i nanocząstek srebra w przedmiotach codziennego użytku. Opracowanie procedury ekstrakcyjnej i oznaczenie z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej
dr inż. Monika Stasiewicz			
dr inż. Katarzyna Staszak	inż.	TOŚ, TC	Rozdział emulsji wodno-olejowych technikami membranowymi (praca eksperymentalna) Odpadowe emulsje olejowe, generowane przez przemysł, stwarzają poważny problem z punktu widzenia ochrony środowiska. Zasadniczym etapem utylizacji tego typu odpadów jest poddanie ich rozdziałowi na fazę olejową i wodną. Do rozdziału emulsji stosuje się różnorodne metody. Można wśród nich wyróżnić metody termiczne, elektrochemiczne, adsorpcyjne, chemiczne i mechaniczne. Wśród metod tych proponowany jest między innymi filtracja membranowa. Celem pracy jest zbadanie możliwości rozdziału emulsji wodno-olejowych z zastosowanie ciśnieniowych technik membranowych.
			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.
	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.		
	ICIP		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 nieustalonych. 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

	mgr	TOŚ - Eko, TC - TO	<p>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 rozdziału w obróbce ścieków przemysłowych. Szereg prac dotyczy procesu ultrafiltracji wspomaganą dodatkiem 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>
			<p>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	mgr		<p>Charakterystyka kinetyczna reakcji wytrącania związków z grup parafin</p> <p>Charakterystyka kinetyczna tworzenia hydratów krótkołańcuchowych alifatów</p> <p>Operator kolizji w statystycznej interpretacji rozkładu prawdopodobieństwa termodynamicznych funkcji stanu dla nierównowagowego układu makroskopowego</p>
dr hab. inż. Izabela Stępiak			
dr hab. inż. Beata Strzemiecka	inż. / mgr		<p>tematyka badań:</p> <p>Modyfikacja chemiczna powierzchni tlenków nieorganicznych oraz innych materiałów nieorganicznych za pomocą różnych, celowo dobranych reagentów organicznych; zastosowanie otrzymanych hybryd organiczno-nieorganicznych jako napelniacze do kompozytów polimerowych oraz ocena właściwości fizykochemicznych w/w materiałów, ocena oddziaływań napelniacz-matryca polimerowa oraz właściwości mechanicznych modelowych kompozytów utworzonych z w/w materiałów.</p> <p>Analiza ilościowa lotnych związków organicznych (ang. Volatile Organic Compounds, VOC) z kompozytów na bazie żywic fenolowych oraz benzoksazyonowych.</p> <p>Synteza żywic benzoksazyonowych oraz ich charakterystyka fizykochemiczna.</p>
		TC	<p>Synteza i fitotoksyczność nowych (4-chlorofenoksy)octanów dialkilodimetyloamoniowych</p> <p>Kwas (4-chlorofenoksy)octowy znany również pod skrótem 4-CPA jest herbicydem z grupy fenoksykwasów o działaniu układowym należącym do grupy regulatorów wzrostu. Substancja ta przeznaczona jest do zwalczania chwastów dwuliściennych jak na przykład komosa biała. W 2010 r. prof. Pernak wprowadził do literatury herbicydowe cieczki jonowe, czyli związki jonowe o temperaturze topnienia poniżej temperatury wrzenia wody pod ciśnieniem atmosferycznym, wykazujące aktywność herbicydową. Ich działanie chwastobójcze przewyższa skuteczność wyjściowych herbicydów w postaci dotychczas znanych form.</p> <p>Praca zespołowa 2-osobowa. Celem pracy jest synteza nowych (4-chlorofenoksy)octanów dialkilodimetyloamoniowych oraz zbadanie ich aktywności herbicydowej. W wyniku reakcji czwartorzędowania alkilodimetyloamin odpowiednimi bromkami alkilowymi zsyntezowane będą bromki dialkilodimetyloamoniowe, które następnie zostaną poddane reakcji wymiany anionu bromkowego na anion (4-chlorofenoksy)octanowy. Dla zsyntezowanych związków konieczne będzie określenie czystości metodą miareczkowania dwufazowego oraz identyfikacja związków za pomocą widm protonowego i węglowego magnetycznego rezonansu jądrowego. W końcowym etapie określona zostanie fitotoksyczność w stosunku do modelowej rośliny dwuliściennej.</p>
	inż.		<p>Nowe (2,4-dichlorofenoksy)octany alkilo-2-hydroksyetylodimetyloamoniowe</p> <p>Kwas (2,4-dichlorofenoksy)octowy jest herbicydem z grupy fenoksykwasów zaliczany do herbicydów selektywnych. Zwalcza rośliny dwuliścienne do których należą popularne chwasty jak np. chaber bławatek, przy całkowitym braku toksycznego działania na rośliny jednoliścienne jak trawy, czy zboża. Od kilku lat trwają badania nad herbicydowymi cieczkami jonowymi (HILs), czyli związkami o charakterze jonowym i działaniu chwastobójczym. Ich synteza jest prosta, a skuteczność w zwalczaniu chwastów jest większa w porównaniu z dotychczas stosowanymi środkami chwastobójczymi. Dodatkowo niemierzalna przeźność par powoduje, że związki te nie przemieszczają się poprzez parowanie na sąsiednie uprawy roślin dwuliściennych i nie powodują ich uszkodzenia.</p> <p>Praca zespołowa 2-osobowa. Celem pracy jest synteza nowych (2,4-dichlorofenoksy)octanów alkilo-2-hydroksyetylodimetyloamoniowych oraz określenie ich własności chwastobójczych. Synteza polegać będzie na reakcji czwartorzędowania 2-dimetyloaminoetanolu bromkami alkilowymi, a następnie wymianie anionu bromkowego na (2,4-dichlorofenoksy)octanowy. W przypadku związków dłużejłańcuchowych zostanie określona zawartość substancji kationowo czynnej za pomocą miareczkowania dwufazowego. Planowana jest identyfikacja związków na podstawie widm magnetycznego rezonansu jądrowego. W celu określenia własności chwastobójczej planuje się przeprowadzenie badań fitotoksyczności w stosunku do modelowej rośliny dwuliściennej jaką jest rzeżucha ogrodowa.</p>

dr inż. Anna Syguda	TOS	<p>Synteza i zastosowanie esterquatów zawierających 2,4-D w podstawniku estrowym kationu Kwas (2,4-dichlorofenoksy)octowy znany również jako hedonal, trinoxol oraz 2,4-D. Jest to związek z grupy fenoksykwasów, 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).</p> <p>Praca zespołowa 2-osobowa. Celem pracy jest synteza nowych nieopisanych dotąd esterquatów z podstawnikiem estrowym w kationie pochodzącym od kwasu 2,4-D. Synteza polegać będzie na reakcji czwartorzędowania odpowiedniego aminoestru czynnikiem czwartorzędującym, którym może być np. bromek alkilowy lub eter chlorometyloalkilowy. Produkty będą izolowane z mieszaniny poreakcyjnej i oczyszczone. Następnie zostanie określona zawartość substancji kationowo czynnej za pomocą miareczkowania dwufazowego i identyfikacja związków na podstawie widm <sup>1</sup>HNMR i <sup>13</sup>CNMR. W celu określenia własności chwastobójczej planuje się również przeprowadzenie badań fitotoksyczności otrzymanych esterquatów w stosunku do modelowej rośliny dwuliściennej jaką jest rzeżucha ogrodowa.</p> <p>Nowe sole morfoliniowe z anionem o działaniu herbicydowym Morfolina jest związkiem heterocyklicznym zawierającym w pierścieniu dwa heteroatomy: azot i tlen. Związek ten łączy zatem cechy aminy drugorzędowej i eteru cyklicznego. Znane są czwartorzędowe sole morfoliniowe. Jeżeli temperatura topnienia takich soli jest niższa niż 100 oC należą do grupy cieczy jonowych. W ostatnich latach zespół prof. Pernaka wprowadził do literatury herbicydowe ciecze jonowe (HILs), których działanie chwastobójcze przewyższa skuteczność wyjściowych herbicydów w postaci dotychczas stosowanych form. W 2015 roku ukazała się publikacja na temat morfoliniowych cieczy jonowych z anionem o działaniu herbicydowym.</p> <p>Praca zespołowa 2-osobowa. Celem pracy inżynierskiej jest synteza nowych soli morfoliniowych z anionem o działaniu herbicydowym. Syntezy będą polegały na reakcji czwartorzędowania 4-metylomorfoliny, a następnie wymianie anionu halogenkowego na aniony, które są składnikami związków chwastobójczych. Dla zsyntezowanych soli konieczne będzie określenie czystości metodą miareczkowania 2-fazowego oraz identyfikacja związków za pomocą widm NMR. Ostatecznie przeprowadzone zostaną testy fitotoksyczności na modelowej roślinie dwuliściennej celem określenia aktywności chwastobójczej.</p>
mgr	TC - TO	<p>Nowe esterquaty na bazie herbicydów 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 estrquatów, w których fragment chwastobójczy został wbudowany w podstawnik estrowy kationu.</p> <p>Celem pracy jest synteza nowych nieopisanych dotąd esterquatów, w których fragment cząsteczki odpowiedzialny za aktywność chwastobójczą może być obecny w kationie lub w anionie. Synteza polegać będzie na wykonaniu szeregu reakcji w tym estryfikacja, czwartorzędowanie i wymiana jonowa. Związki po oczyszczeniu będą identyfikowane za pomocą protonowego i węglowego magnetycznego rezonansu jądrowego. Planuje się również przeprowadzenie badań fitotoksyczności otrzymanych esterquatów w stosunku do modelowej rośliny dwuliściennej jaką jest rzeżucha ogrodowa.</p> <p>Protonowe sole 1-alkoksymetyloimidazoliowe z anionem o działaniu herbicydowym 1-Alkoksymetyloimidazole są heterocyklicznymi związkami o charakterze aromatycznym zawierającymi dwa atomy azotu, z których jeden jest typu pirolowego, natomiast drugi typu pirydyniowego. Podstawnik alkoksymetylowy połączony jest z pirolowym atomem azotu, z kolei pirydyniowy atom azotu podatny jest na reakcję protonowania kwasami, w wyniku czego można otrzymać sole 1-alkoksymetyloimidazoliowe. Jeżeli związki te mają temperatury topnienia poniżej 100 oC zaliczane są do protonowych cieczy jonowych. Znane są salicylany oraz mleczały 1-alkoksymetyloimidazoliowe jako protonowe ciecze jonowe o charakterze bakterio- i grzybobójczym. Używane były również jako rozpuszczalniki w reakcji Diebala-Aldera oraz do konserwacji drewna. Z kolei herbicydy są to związki chemiczne służące do zwalczania roślinności niepożądaną (chwastów) w uprawach rolnych i sadowniczych a także na trawnikach, pastwiskach oraz na terenach nie użytkowanych rolniczo. W 2011 roku w Tetrahedron opisano herbicydowe ciecze jonowe (HILs), definiowane jako związki zbudowane z kationu i anionu o temperaturze topnienia poniżej 100 oC, w których przynajmniej jeden z jonów wykazuje właściwości chwastobójcze.</p> <p>Celem pracy jest synteza protonowych soli z kationem 1-alkoksymetyloimidazoliowym i anionem o działaniu chwastobójczym np.: 2,4-D; MCPA, czy Dikamba. Synteza polegać będzie na otrzymaniu 1-alkoksymetyloimidazoli, a następnie poddanie ich reakcji protonowania odpowiednimi kwasami, które należą do popularnych herbicydów (2,4-D; MCPA, Dikamba). Produkty po oczyszczeniu będą identyfikowane za pomocą widm NMR. Planuje się również przeprowadzenie badań fitotoksyczności otrzymanych protonowych soli 1-alkoksymetyloimidazoliowych w stosunku do rzeżuchy ogrodowej.</p>
dr inż. Waldemar Szaferski	inż. / mgr	<p>Tematyka badań dla prac inżynierskich i magisterskich (szczegółowy temat ustalony zostanie z dyplomantem):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Analiza procesu mieszania w mieszalniku hydraulicznym</li> <li>2) Wytwarzanie i analiza emulsji kosmetycznych i spożywczych</li> <li>3) Wytwarzanie i analiza emulsji na potrzeby przemysłu metalurgicznego</li> <li>4) Analiza procesu wytwarzania mieszanin ciecz-gaz, ciecz-ciało stałe</li> <li>5) Wytwarzanie mieszanin wielofazowych</li> </ol>

dr inż. Andrzej Szymański	inż. / mgr		Tematyka 1. (doświadczalne prace magisterskie/inżynierskie) Badania właściwości fizykochemicznych oksyetylatów i ich adduktów z nieorganicznymi solami kompleksowymi Oksyetylaty są jedną z najważniejszych grup surfaktantów. Tworzenie adduktów z nieorganicznymi związkami kompleksowymi jest ich cechą charakterystyczną, wynikającą ze specyfiki ich budowy. Związki te mają wiele perspektywicznych zastosowań, między innymi jako materiały konstrukcyjne jonoforów i polimerów przewodzących. Te addukty, które są trudno rozpuszczalnymi osadami, można użyć do frakcjonowania oksyetylatów, wykorzystując różnice ich rozpuszczalności w specjalnie dobranych rozpuszczalnikach. Badanie rozpuszczalności takich osadów w różnych układach rozpuszczalników będzie podstawą doświadczalnej części ewentualnych prac dyplomowych.
	inż.		Tematyka 2. (prace inżynierskie o charakterze krytycznego przeglądu literaturowego) Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych dla energetyki jądrowej Materiały konstrukcyjne stosowane w energetyce jądrowej muszą spełniać wyjątkowo ostre wymagania jakościowe, związane z pracą w warunkach ciągłego narażenia na wysoką temperaturę, korozyjne środowiska chemiczne oraz promieniowanie jonizujące. Właśnie dlatego w energetyce jądrowej stosowane są zazwyczaj materiały o specjalnym składzie, projektowane i modelowane (a następnie sprawdzane symulacyjnie) dla konkretnych potrzeb. Podstawowymi materiałami o takim przeznaczeniu są stale i stopy oraz odpowiednio modyfikowany beton. Prace inżynierskie o charakterze krytycznego przeglądu mogą dotyczyć charakterystyki wybranej grupy materiałów konstrukcyjnych (np. stale, stopy, beton) albo zagadnień ogólnych, związanych z charakterystyką procesu projektowania, modelowania i symulacyjnego sprawdzania nowych rozwiązań materiałowych.
dr hab. inż. Mariusz Ślachciński	inż.	TOŚ	Temat pracy: Oznaczanie wybranych pierwiastków stosując techniki optycznej spektrometrii emisyjnej.
		TC	Temat pracy: Techniki łączone w analitycznej spektrometrii atomowej
	mgr	TOŚ	Temat pracy: Ocena efektywności wprowadzania próbek analitycznych do źródeł atomizacji i wzbudzenia.
		TC	Temat pracy: Oznaczanie pierwiastków w próbkach metalurgicznych.
dr inż. Agnieszka Świdarska-Mocek			
prof. dr hab. inż. Adam Voelkel	inż. / mgr		tematyka badań: Właściwości warstw wierzchnich biomateriałów. Wykorzystanie parametrów rozpuszczalności Hansena w badaniach materiałów. Modyfikacje i właściwości materiałów mezoporowatych.
dr Justyna Werner	inż.		Tematyka prac inżynierskich 2017/18 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 z detekcją UV.
	mgr	TC - TO	Tematyka prac magisterskich 2017/18 Prace magisterskie z zakresu wzbogacania i oznaczania śladowych ilości analitów organicznych w próbkach środowiskowych. Techniki stosowane do wzbogacania to dyspersyjna mikroekstrakcja ciecz-ciecz (DLLME) wspomagane ultradźwiękami z użyciem cieczy jonowych jako ekstrahentów.
dr inż. Piotr Wesółowski			
Ogólny opis tematyki prac : Prace dyplomowe realizowane są w kilku działach tematycznych : - synteza nowej grupy związków organicznych o właściwościach kompleksotwórczych ; - synteza i analiza spektroskopowa (FT-IT) oraz MS (ESI-MS) kompleksów jonów metali ze związkami organicznymi o właściwościach kompleksotwórczych ; - 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 ciecz-ciecz); - fotostabilność związków organicznych.			
	inż.	TC	Temat: Synteza nowej grupy ekstrahentów fosfoorganicznych (praca dla jednej osoby) wymagania: pasja i umiejętności podstawowe z zakresu syntezy organicznej
		TC	Temat: Synteza nowej grupy ekstrahentów zawierających ugrupowanie pirydyniowe (praca dla jednej osoby) pasja i umiejętności podstawowe z zakresu syntezy organicznej.
			Temat: Synteza i analiza kompleksów jonów metali z hydrofobowymi N-hydroksy, N'-dialkylpirydyno-karboksyimidamidami (praca dla jednej osoby; kierunek dowolny) umiejętności: otwartość na wiedzę za zakresu analizy technikami: FT-IR i MS
			Temat: Synteza i analiza kompleksów jonów metali z hydrofobowymi N-alkoksypirydyno-karboksyimidamidami (praca dla jednej osoby; kierunek dowolny) umiejętności: otwartość na wiedzę za zakresu analizy technikami: FT-IR i MS
			Temat: Impregnacja sorbentów polimerycznych pirydynioketoksymami i zastosowanie materiałów w procesie odzysku kwasów organicznych (praca dla dwóch osób; kierunek dowolny) umiejętności: otwartość na wiedzę za zakresu chemii analitycznej, procesu ekstrakcji i kompleksowania
			Temat: Impregnacja sorbentów polimerycznych N-alkoksypirydyno-karboksyimidamidami i zastosowanie materiałów w procesie odzysku jonów metali (praca dla dwóch osób; kierunek dowolny) umiejętności: otwartość na wiedzę za zakresu chemii analitycznej, procesu ekstrakcji i kompleksowania



dr hab. inż. Karolina Wieszczycka			Temat: Ekstrakcja jonów metali z roztworów chlorkowych hydrofobowymi N-hidroksy, N'-dialkylpirydyno-karboksymidamidami (Celem pracy jest przeprowadzenie podstawowych badań ekstrakcyjnych (praca dla jednej lub dwóch osób; kierunek dowolny).
			Temat: Ekstrakcja jonów metali z roztworów siarczanowych hydrofobowymi N-alkoksypirydyno-karboksymidamidami [Celem pracy jest przeprowadzenie podstawowych badań ekstrakcyjnych (praca dla jednej lub dwóch osób; kierunek dowolny).
	mgr		Temat: Selektywna ekstrakcja Zn(II) i Cd(II) ekstrahentami z grupy hydrofobowych pirydynowych (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)
			Temat: Ekstrakcja jonów metali z roztworów chlorkowych hydrofobowymi N-alkilooksypirydyno-karboksymidamidami (praca dla jednej osoby; specjalność dowolna ; 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)
			Temat: Ekstrakcja jonów metali z roztworów wodnych hydrofobowymi N-alkilo-N-hydroksypirydyno-karboksymidamidami (praca dla jednej osoby; specjalność dowolna ; celem pracy jest synteza ekstrahentów oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem jonów metali z roztworów chlorkowych i siarczanowych; wymagania: pasja oraz podstawowe umiejętności z zakresu syntezy organicznej)
			Temat: Modyfikacja sorbentów polimerycznych ekstrahentami z grupy soli pirydyniowych oraz zastosowanie materiałów w procesie odzysku L-selenometioniny (praca dla jednej osoby; specjalność dowolna ; celem pracy jest otrzymanie sorbentów zawierających ekstrahent (impregnacja) oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem L-selenometioniny) wymagania: pasja oraz podstawowe umiejętności z zakresu metod ekstrakcyjnych)
		Temat: Modyfikacja sorbentów polimerycznych ekstrahentami z grupy N-alkoksypirydyno-karboksymidamidów oraz ich zastosowanie w procesie usuwania substancji organicznych z roztworów odpadowych. (praca dla jednej osoby; specjalność dowolna ; celem pracy jest otrzymanie sorbentów zawierających ekstrahent (impregnacja) oraz przeprowadzenie badań ekstrakcyjnych względem wybranych związków organicznych) wymagania: pasja oraz podstawowa wiedza z zakresu metod ekstrakcyjnych	
dr inż. Sylwia Włodarczyk			patrz - tematyka dr hab. inż. Marka Ochowiaka
dr inż. Szymon Woźniowski	inż.	ICIP	Tematyka prac inżynierskich związana: z projektowaniem oraz wykonaniem mieszadła mechanicznego oraz przeprowadzeniem badań zapotrzebowania na moc mieszania, wydajności pompowania; mieszania nieustalonego i ustalonego; projektowanie prostych instalacji przemysłowych w oparciu o oprogramowanie Autodesk Plant 3D (prace zespołowa)
	mgr	ICIP	Tematyka prac magisterskich: badania reologiczne w przepływie nieustalonym o dużej amplitudzie oscylacji; mieszanie nieustalone i ustalone układów wielofazowych gaz-ciecz, ciecz-ciecz; wymiana masy; projektowanie instalacji procesowych w oparciu o oprogramowanie ChemCAD oraz platformę AVEVA Plant.
dr hab. inż. Bogdan Wyřas	inż.		Degradacja związków powierzchniowo czynnych z zastosowaniem ozonowania
	mgr		Ocena skuteczności oznaczania anionowych związków powierzchniowo czynnych z użyciem testów kuwetowych
			Ocena skuteczności oznaczania niejonowych związków powierzchniowo czynnych z użyciem testów kuwetowych
		Oznaczanie niejonowych związków powierzchniowo czynnych z zastosowaniem oranżu ksylenolowego	
dr inż. Marcin Wysokowski			patrz: tematyka zespołu prof. Jesionowskiego
dr inż. Joanna Zembruska			• 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 w materiale roślinnym techniką LC-MS/MS Tematyka może być realizowana jako prace inżynierskie lub magisterskie ( specjalność : chemia organiczna, technologie ochrony środowiska)
dr inż. Włodzimierz Zembruski			
dr hab. inż. Agnieszka Zgoła-Grzeškowiak	inż.	TC, TOŚ	Właściwości oraz sposoby oznaczania kapsaicyny
		TC, TOŚ	Biodegradacja wybranych bisfenoli z udziałem osadu czynnego jako <i>inoculum</i>
		TC, TOŚ	Biodegradacja wybranych bisfenoli z udziałem wody rzecznej jako <i>inoculum</i>
	mgr	TC, TOŚ	Oznaczanie naturalnych związków przeciwutleniających w naparach ziołowych techniką LC-
		TC, TOŚ	Usuwanie z wody związków o działaniu estrogennym przy użyciu sorbentów
dr inż. Waldemar Zińkowski	inż.	ICHiP	temat 1. Analiza możliwości zastosowania współprądowego skrubera rozpryskowego do obróbki gazów odlotowych z autoklawów przy produkcji betonu komórkowego przed skierowaniem do biofiltracji. temat 2. Analiza pracy i koncepcja modernizacji kolumny do bezprzeponowego chłodzenia i wstępnego oczyszczania gazów odlotowych z autoklawów przy produkcji betonu komórkowego kierowanych do oczyszczania w biofiltrze ze złożem ze skały wulkanicznej. Prace o charakterze studialno-projektowym. Podstawa: wyniki badań parametrów gazów odlotowych z wytórni betonu komórkowego.

dr inż. Waldemar Ziobrowski

mgr	IChiP - IC	<p>temat pracy: Badania chłodzenia powietrza o dużej zawartości pary wodnej za pomocą wody we współprądowym przepływie przez kolumnę ze stożkowymi konfuzorami rozpylającymi.</p> <p>Praca doświadczalna</p> <p>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 stożkowe konfuzory</p>