

Chemia studia II stopnia/stacjonarne						
Tematy prac na rok 2022/2023						
	Nazwisko, imię promotora	Temat pracy	Kierunek, rok, forma studiów	Liczba studentów proponowanych do realizacji tematu	Krótką charakterystyka pracy, planowane metody badawcze	Instytut/Zakład
1	dr hab. Morzyk-Ociepa Barbara, prof. UJ	Synteza, badania właściwości strukturalnych i spektroskopowych związków kompleksowych o potencjalnej aktywności biologicznej	Chemia, II stopień, studia stacjonarne	1	Badania obejmują przegląd literaturowy, przeprowadzenie reakcji syntezy nowych związków kompleksowych z wybranymi ligandami i jonami metali, pomiary ich widm w podczerwieni techniką pastylek KBr i ATR oraz zbadanie widm w podczerwieni i ramanowskich otrzymanych związków w zakresie 4000-50 cm ⁻¹ . Przeprowadzenie obliczeń teoretycznych struktur molekularnych, i widm oscylacyjnych dla założonych modeli teoretycznych, które obrazują struktury występujące w sieci krystalicznej otrzymanych związków przy użyciu metod DFT z zastosowaniem pakietu programów Gaussian 2009 oraz przeprowadzenie analizy współrzędnych normalnych i wizualizacji drgań normalnych. Ostateczny temat pracy zostanie uszczegółowiony po zakończeniu części eksperymentalnej pracy.	Instytut Chemii
2	prof. dr hab. Piotr Balczewski	Synteza dwufunkcyjnych farmaceutyków na bazie antagonistów receptora angiotensyny II	Chemia, II stopień, studia stacjonarne	1	Praca eksperymentalna, której celem jest synteza ko-kryształów lub ko-amorficznych stałych dyspersji składających się z: (1) leku z grupy antagonistów receptora angiotensyny II stosowanego w leczeniu nadciśnienia (walsartan/losartan/telmisartan) i (2) innej substancji biologicznie aktywnej (ko-former) korzystnie oddziałującej na układ sercowo-naczyniowy. Synteza prowadzona będzie z wykorzystaniem metod w roztworze oraz fazie stałej. Dodatkowo, wykorzystane zostaną niekonwencjonalne źródła energii (sonikacja). Otrzymane związki scharakteryzowane zostaną metodami spektroskopowymi, termicznymi i rentgenograficznymi. Wymagana znajomość języka angielskiego.	Instytut Chemii
3	prof. dr hab. Marczak Wojciech	Zastosowanie zmodyfikowanego modelu Grunberga-Nissana do aproksymowania lepkości ciekłych mieszanin binarnych z wiązaniami wodorowymi	Chemia, II stopień, stacjonarne	1	Oryginalny model Grunberga-Nissana ma zastosowanie do ciekłych mieszanin niezacjowanych. W publikacji W. Marczak, N. Adamczyk, M. Łęźniak, Int. J. Thermophysics, 33 (2012) 680-691 zaproponowano modyfikację modelu polegającą na zastąpieniu stężeń analitycznych stężeniami "kinetycznymi", tj. ułankami molowymi agregatów cząsteczek. Celem pracy będzie zweryfikowanie zmodyfikowanego modelu z wykorzystaniem dostępnych w literaturze przedmiotu danych doświadczalnych. Praca polegać będzie na dokonaniu przeglądu literatury i wykonaniu stosownych obliczeń. Nie przewiduje się wykonywania eksperymentu.	Instytut Chemii/Zakład Chemii Fizycznej

4	prof. dr hab. Józef Drabowicz	Reakcje wybranych połączeń heterorganicznych w reaktorach kulowych	Chemia, II stopień, studia stacjonarne	1	Praca o charakterze eksperymentalnym z zakresu metodologii syntezy organicznej. Podstawowym celem jest przeprowadzenie wstępnych eksperymentów sprawdzających możliwość wykorzystania reaktorów kulowych do zrealizowania reakcji wybranych połączeń heteroorganicznych. Eksperymenty o charakterze syntetycznym uzupełnione zostaną pomiarami spektroskopowymi pozwalającymi na ustalenia strukturalne produktów badanych przemian.	Instytut Chemii
5	dr hab. Ewa Mielniczek-Brzóska, prof. UJ	Metastabilność roztworów w różnych układach substancja rozpuszczona-rozpuszczalnik	Chemia, II stopień, studia stacjonarne	1	Proces krystalizacji różnych substancji chemicznych m.in. farmaceutycznych, jest określony poprzez zarodkowanie kryształów i ich rozwój w roztworze, co z kolei bezpośrednio wiąże się z szerokością obszarów metastabilnych. Celem pracy jest wyznaczenie szerokości metastabilnych obszarów dla danego układu substancja rozpuszczona - rozpuszczalnik w ustalonych warunkach. Praca polegać będzie na wykonaniu eksperymentu metodą politermiczną i przeciwrozpuszczalnikową oraz przeprowadzeniu stosownych termodynamicznych obliczeń.	Instytut Chemii
6	prof. dr hab. Piotr Dobrzyński	Badania uwalniania tokoferolu i retinolu z żelowych mikrosfer polimerowych	Chemia, II stopień, studia stacjonarne	1	Badania prowadzone będą w ramach tematyki realizowanego projektu grantowego. Mikrosfery będą formowane z modyfikowanego przez szczepienie i blokowanie grup aminowych chitozanu, oraz miesznin polimerowych z karagenianem i syntezowanymi wcześniej polikwasami. Zadaniem pracy będzie uformowanie mikrosfer, zawierających wybrane stężenia tokoferolu i retinolu, oraz sporządzenie z nich udziałem prostych kremów lub emulsji kosmetycznych. Następnie z pomocą komory Franza i membrany imitującej wierzchnie warstwy skóry, obserwowany będzie proces uwalniania witamin z tego kompozytu. W badaniach planuje się stosowanie pomiarów NMR, FTIR, UV VIS, HPLC, oraz mikroskopia SEM.	Katedra Biochemii, Biotechnologii i Ekotoksykologii