

Lp.	Temat projektu	Wprowadzenie do tematyki badań	Kompetencje rozwijane dzięki udziałowi w projekcie	Imię i nazwisko oraz tytuł lub stopień naukowy opiekuna projektu	Informacje o opiece nad projektem	Nazwa Katedry/Instytutu
1	Wykrywanie kwasu cytrynowego w tabletkach – analiza metodą miareczkowania	Miareczkowanie kwas-zasada to jedna z podstawowych i najbardziej obrazowych metod analizy ilościowej. Pozwala określić zawartość kwasu lub zasady w badanej próbce. W projekcie uczeń najpierw zapozna się z podstawami tej techniki, a następnie przeprowadzi klasyczne miareczkowanie roztworem wzorcowym. Kolejnym etapem będzie zastosowanie zdobytych umiejętności do wykrycia kwasu cytrynowego w tabletkach musujących i porównania wyników z danymi producenta.	Udział w projekcie rozwija umiejętności praktyczne w pracy laboratoryjnej, takie jak precyzyjne posługiwanie się szkłem miarowym, przygotowywanie roztworów, dobór i stosowanie wskaźników oraz poprawne prowadzenie miareczkowania. Uczeń uczy się również opracowywania i interpretacji wyników, krytycznego porównywania ich z danymi producenta oraz wyciągania wniosków. Projekt kształtuje kompetencje analityczne, dokładność i cierpliwość niezbędną w naukach eksperymentalnych.	mgr Sandra Chmiel	Opiekunem projektu jest Sandra Chmiel, doktorantka Szkoły Doktorskiej BioMedChem UŁ i Instytutów PAN w Łodzi. Jej zainteresowania badawcze obejmują chemię analityczną i elektrochemię nowoczesnych materiałów elektrodowych. Posiada doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych oraz pracy z młodzieżą szkolną i akademicką.	Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
2	Oswajanie próbek – praktyka przed studiami	Zajęcia będą miały formę warsztatów laboratoryjnych i będą wymagały wcześniejszego przygotowywania teoretycznego do części praktycznych. Przeznaczone są one dla uczniów ostatnich klas, którzy na tym etapie zrealizowali już materiał związany z: reakcjami redoks, reakcjami strącaniowymi, pH-metrią, kinetyką miareczkowaniem. Są one głównie skierowane do osób, które planują studia na kierunkach chemicznych i pokrewnych, a udział w nich z pewnością pozwoli oswoić się z laboratorium studenckim:)	1. Umiejętność pracy w laboratorium chemicznym. 2. Zapoznanie się z podstawowym sprzętem laboratoryjnym. 3. Poznanie podstawowych technik i umiejętności analitycznych (sączenie, miareczkowanie, sporządzanie roztworów, ważenie, itp.). 4. Umiejętne formułowanie obserwacji. 5. Analizowanie uzyskanych wyników i formułowanie wniosków. 6. Przygotowywanie raportów i sprawozdań.	dr hab. Konrad Rudnicki	Od 2019 adiunkt w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej UŁ. Prowadzę badania nad elektrochemią związków biologicznie czynnych, miniaturyzacją systemów analitycznych, chemią żywności, drukiem 3D. Autor 31 publikacji, 7 rozdziałów, 2 patentów. Laureat stypendium BGF Ambasady Francuskiej (2019) i Stypendium Ministra Nauki dla wybitnie uzdolnionych młodych naukowców (2025).	Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
3	"Kosmetyki pod lupą – odkrywanie składu i właściwości metodami fizykochemicznymi"	Kosmetyki towarzyszą nam na co dzień, jednak rzadko zastanawiamy się, z czego naprawdę się składają i jakie mają właściwości. Dzięki zastosowaniu metod fizykochemicznych, takich jak pomiary potencjometryczne, densymetryczne, pehametryczne czy refraktometryczne, możliwe jest dokładne poznanie ich składu, stabilności oraz funkcji poszczególnych komponentów. Analizy te pozwalają odkrywać zależności między składem a działaniem kosmetyków, wskazują różnice jakościowe pomiędzy produktami oraz pomagają ocenić ich bezpieczeństwo stosowania i zgodność z wymaganiami rynkowymi.	Udział w projekcie pozwoli uczniom rozwinąć umiejętności praktyczne związane z prowadzeniem pomiarów fizykochemicznych i interpretacją uzyskanych wyników. Studenci poznają zasady pracy w laboratorium, nauczą się krytycznej analizy danych oraz formułowania wniosków. Zdobędą także kompetencje pracy zespołowej, planowania doświadczeń i odpowiedzialności za ich przebieg, co przygotowuje ich do dalszej nauki i przyszłej pracy badawczej.	dr hab. Zdzisław Kinart prof. UŁ	Opiekunem projektu jest dr hab. Zdzisław Kinart, prof. UŁ, pracownik Katedry Chemii Fizycznej Uniwersytetu Łódzkiego. Corocznie uczestniczy w tym projekcie i chętnie dzieli się swoją wiedzą oraz doświadczeniem z młodymi osobami. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się na badaniach fizykochemicznych roztworów i związków bioaktywnych, a dorobek obejmuje liczne publikacje naukowe.	Katedra Chemii Fizycznej/ Wydział Chemii
4	Technika i preparatyka związków organicznych	Tematyka projektu obejmuje analizę jakościową związków organicznych, potwierdzanie eksperymentalne obecności grup funkcyjnych, syntezę wybranego związku organicznego wykazującego aktywność biologiczną i metody jego oczyszczania.	Poznanie zasad BHP obowiązujących w Pracowni Preparatyki Organicznej. Zdobywanie i doskonalenie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym. Metody bezpiecznej pracy z substancjami organicznymi. Rozwijanie pasji badawczych i sposobów rozwiązywania problemów badawczych.	dr Katarzyna Urbaniak	Pracuję na WCh na etacie adiunkta dydaktycznego. Prowadzę zajęcia dla studentów WCh i WBiOŚ oraz warsztaty dla uczniów szkół ponadpodstawowych. Od kilkunastu lat uczestniczę w organizacji i przebiegu I i II etapu OCh, która odbywa się corocznie na WCh. Uczestniczę również w badaniach naukowych - jestem współautorem publikacji o zasięgu międzynarodowym i komunikatów konferencyjnych.	Pracownia Preparatyki Organicznej
5	Klasyczne metody analizy we współczesnej chemii	Zapoznanie ucznia z klasycznymi technikami analizy jakościowej i ilościowej. Uczeń będzie miał możliwość samodzielnego przeprowadzenia eksperymentów mających na celu stwierdzenie jaka substancja i w jakiej ilości znajduje się w badanej próbce. Niejako przy okazji, uczeń praktycznie zapozna się z podstawowymi technikami pracy w laboratorium chemicznym, a także takimi technikami miareczkowymi jak potencjometria czy kompleksometria.	kompetencje kluczowe: poszerzenie wiedzy w zakresie analityki chemicznej, rozumienie informacji w tym zakresie, kompetencje naukowe i praktyczne: projektowanie i przeprowadzenie doświadczeń, rejestracja wyników, wyciąganie wniosków, zrozumienie zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym, poprawna analiza wyników otrzymanych w wyniku eksperymentów, kompetencje osobiste: ćwiczenie rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia, nauka efektywnego przekazywania informacji i wniosków,	Paweł Urbaniak, dr	nauczyciel akademicki, sekretarz Komitetu Okręgowego Olimpiady Chemicznej w Łodzi, opiekun Studenckiego Koła Naukowego Chemików UŁ "Orbital", popularyzator chemii, uczestniczy w akcjach popularyzujących naukę, prowadzi pokazy eksperymentów chemicznych w szkołach i w trakcie różnych wydarzeń zewnętrznych jak festiwale, pikniki naukowe;	Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
6	Synteza aspiryny i paracetamolu.	Pierwsza część projektu obejmuje zapoznanie ucznia ze specyfiką pracowni z chemii organicznej oraz zaznajomienie go z podstawowymi technikami laboratoryjnymi np. destylacją, krystalizacją czy też chromatografią. Będzie to wprowadzenie do głównej części projektu, która obejmuje syntezę dwóch popularnych leków - aspiryny i paracetamolu.	Zapoznanie ucznia z podstawami pracy w laboratorium chemii organicznej. Rozwijanie pasji badawczych ucznia. Zapoznanie ucznia z podstawami rozwiązywania problemów badawczych.	Robert Kołodziuk, dr	Zatrudnienie od 2001 r., obecnie na stanowisku adiunkta w Katedrze Chemii Organicznej i Stosowanej na Wydziale Chemii UŁ.	Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej
7	Fizyczne i chemiczne metody ujawniania śladów w kryminalistyce	W trakcie zajęć przedstawione zostaną sposoby zbierania śladów wykorzystywane w kryminalistyce. W trakcie krótkich wykładów Uczniowie zapoznają się ze stosowanymi chemicznymi oraz fizycznymi metodami pobierania odcisków palców, uszu oraz warg, zgłębią wiedzę dotyczącą teorii w tym aspekcie, a następnie przeniosą ją wprost do laboratorium, gdzie sami będą mogli wczuć się w rolę technika kryminalistyki zbierając ślady z różnych nawierzchni, przy wykorzystaniu poznanych wcześniej metod. W trakcie krótkich wykładów uczniowie zapoznają się także z typami odcisków oraz nauczą się je identyfikować.	Badawcze/Naukowe: Planowanie i prowadzenie badań zgodnie z metodologią naukową; Analiza wyników i ich interpretacja; Dokumentowanie przeprowadzonych badań; Posługiwanie się metodologią naukową związaną z kryminalistyką; Praktyczne: Umiejętności laboratoryjne, zapoznanie się z aparaturą; Praca nad projektem - planowanie, realizacja, prezentacja uzyskanych wyników. Kompetencje miękkie: Współpraca z mentorem oraz pozostałymi uczestnikami warsztatów; Analizowanie poszczególnych zagadnień z tematu kryminalistyki; Organizacja pracy; Rozwój zainteresowań naukowych; Myślenie krytyczne;	mgr Monika Wypych	Mgr Monika Wypych jest obecnie doktorantką na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Temat swojej pracy doktorskiej skupia przede wszystkim na elektrochemii oraz badaniach próbek rzeczywistych, w tym żywności oraz leków.	Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej

8	Środki powierzchniowo czynne – synteza i analiza.	Celem doświadczenia będzie sprawdzenie wpływu środków powierzchniowo czynnych (zwanych też detergentami lub tensydami, umożliwiającymi m.in. mycie, emulgowanie i dyspergowanie w roztworach wodnych) na napięcie powierzchniowe. Aby zbadać wpływ powstałej soli na napięcie powierzchniowe, posłużymy się metodą stalagmometryczną - techniką pomiarową polegającą na określeniu napięcia powierzchniowego cieczy poprzez pomiar masy lub liczby kropeł odrywających się od specjalnie ukształtowanego końca stalagmometru.	Uczniowie będą mieli możliwość nie tylko zapoznania się z eksperymentami chemicznymi, ale także wzięcia w nich bezpośredniego udziału – np. będą mogli zapoznać się z metodami pozwalającymi na otrzymanie w skali laboratoryjnej środków powierzchniowo czynnych na przykładzie mydła. Samodzielnie będą badać właściwości otrzymanego środka powierzchniowo-czynnego.	dr Renata Stanecka-Badura	Dr Renata Stanecka-Badura została zatrudniona w Uniwersytecie Łódzkim 1.10. 2000. Prowadzi badania naukowe tribologiczne i tribochemiczne. Prowadzi zajęcia dydaktyczne w formie laboratoriów, ćwiczeń rachunkowych, wykładów kursowych i specjalizacyjnych. Tematyka zajęć obejmuje technologię chemiczną, chemię przemysłową, tribologię, tribochemię i nanotechnologię.	Katedra Technologii i Chemii Materiałów Uniwersytet Łódzki
9	Analiza identyfikacyjna kationów i anionów	Identyfikacja kationów i anionów znajduje zastosowanie w analizie chemicznej, medycynie, geologii i ochronie środowiska, gdzie pozwala wykrywać i potwierdzać obecność jonów w różnych substancjach. Najprostsze metody identyfikacji jonów opierają się na reakcjach chemicznych, w tym np. tworzenie osadów, zmiana koloru, wydzielanie gazów. W projekcie mogą brać udział max. 2-3 osoby. Wymagana jest znajomość podziału kationów i anionów na grupy analityczne. Uczniowie przeprowadzą reakcje zgodnie z tokiem analizy kationów i anionów, zapoznają się z reakcjami charakterystycznymi poszczególnych jonów.	Udział w projekcie pozwoli na rozwijanie umiejętności praktycznych i analitycznych, takich jak prowadzenie doświadczeń chemicznych, interpretacja wyników czy rozwiązywanie problemów naukowych. Uczestnik nauczy się obsługi podstawowego sprzętu laboratoryjnego, a także rozwinie zdolność analitycznego myślenia i umiejętność raportowania wyników.	dr Barbara Burnat	Pracownik Wydziału Chemii UŁ od 2007 roku. Zainteresowania naukowe: biomateriały, korozja, elektroanaliza. Doświadczenie dydaktyczne: zajęcia laboratoryjne i konwersatoryjne z zakresu analizy chemicznej, elektrochemii, chemii nieorganicznej, walidacji.	Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydział Chemii UŁ
10	Synteza oraz badania nowych związków heterocyklicznych.	Związki heterocykliczne odgrywają kluczową rolę w chemii organicznej ze względu na bogactwo struktur i szerokie zastosowania. W ramach badań szczególną uwagę poświęcono pochodnym triazyn, które dzięki obecności trzech atomów azotu w pierścieniu sześciocłonowym wyróżniają się unikalnymi właściwościami elektronowymi i dużymi możliwościami modyfikacji. Synteza nowych układów triazynowych oraz badanie ich właściwości fizykochemicznych i biologicznych pozwoli na ocenę ich potencjału aplikacyjnego w chemii materiałowej, katalizie i farmacji.	Udział w projekcie pozwoli studentowi zdobyć podstawowe doświadczenie w zakresie syntezy organicznej, w tym planowania i przeprowadzania reakcji chemicznych oraz oczyszczania i charakterystyki produktów. Student rozwinie umiejętność posługiwania się nowoczesnymi technikami analitycznymi (np. NMR, IR, UV-Vis, chromatografia), a także nauczy się interpretacji otrzymanych wyników. Projekt sprzyjać będzie kształtowaniu umiejętności pracy w laboratorium, rozwijaniu myślenia analitycznego i krytycznego oraz pracy zespołowej. Dodatkowo uczestnik nabędzie doświadczenie w wyszukiwaniu literatury naukowej i opracowywaniu wyników w formie raportu.	Paulina Bartos, dr inż.	dr inż. Paulina Bartos – adiunkt w Katedrze Chemii Organicznej i Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego. Zajmuje się syntezą i badaniami stabilnych rodników organicznych, zwłaszcza pochodnych benzotriazynyłowych. Jej prace koncentrują się na projektowaniu nowych materiałów o unikalnych właściwościach elektronowych i spinowych oraz analizie ich właściwości spektroskopowych i elektrochemicznych.	Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej, Wydział Chemii
11	Pomiar siły elektromotorycznej ogniwa galwanicznego.	Celem projektu jest poznanie budowy, zasady działania i pracy ogniw galwanicznych na przykładzie ogniwa Daniella oraz metod pomiaru siły elektromotorycznej. Zapoznanie się z różnymi typami ogniw galwanicznych oraz ze zjawiskiem polaryzacji w nich.	Uczeń umie zbudować podstawowe ogniwo galwaniczne (typu Daniella), potrafi przygotować roztwory i obliczyć ich stężenia. Uczeń rozumie zasadę działania i pracy ogniw galwanicznych oraz potrafi dokonać pomiaru siły elektromotorycznej.	Sławomir Domagała, dr	Dr Sławomir Domagała pracuje w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydziału Chemii UŁ. Jego zainteresowania dydaktyczne i naukowe skupiają się wokół tematyki związanej z elektroanalizą i elektrokatalizą.	Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydział Chemii UŁ
12	Analiza i preparatyka prostych związków organicznych wykazujących aktywność biologiczną	Chemia organiczna odgrywa niezwykle istotną rolę w życiu codziennym, ponieważ związki organiczne wchodzą w skład leków, kosmetyków czy żywności. Spowodowane jest to faktem, że związki te w znacznej większości wykazują aktywność biologiczną, tj. wpływają na funkcjonowanie organizmów żywych, np. działając przeciwbólowo lub przeciwdrobnoustrojowo. W projekcie uczniowie poznają metody analizy i proste techniki otrzymywania takich związków. Celem jest zrozumienie, jak, wykorzystując proste techniki laboratoryjne, otrzymywać i analizować aktywne biologicznie związki organiczne.	W ramach zaplanowanych eksperymentów uczniowie zapoznają się z podstawowym sprzętem stosowanym w laboratorium syntezy organicznej. Dzięki temu rozwijają umiejętność stosowania takiego sprzętu w celu prowadzenia syntez oraz analiz laboratoryjnych. Cele projektu pozwolą również na wykorzystanie poznanych metod w celu badania obecności rozmaitych grup funkcyjnych. Rozwinięte zostaną również zdolności manualne, niezbędne do pracy laboratoryjnej.	mgr Wiktor Krzysztof Poper	Jestem asystentem w Katedrze Chemii Organicznej i Stosowanej Wydziału Chemii UŁ, moje zainteresowania skupiają się wokół badań nad związkami bioaktywnymi, metodami ich otrzymywania oraz modyfikowania w celu poprawiania ich docelowej efektywności. Inspiracji do swojej pracy szukam w związkach pochodzenia naturalnego, badając możliwości syntezy ich analogów jako potencjalnych farmaceutyków.	Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej