


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


| | | | |
|---|-----------------|---|---|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Rozpoznanie molekularne | | 13.3.0564 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Chemii Analitycznej | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | drugiego stopnia |
| Wydział Chemii | Chemia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia i |
| | | specjalnościowy | technologia środowiska, chemia obliczeniowa |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr Paweł Niedziałkowski | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Wykład | | zajęcia 30 godz. | |
| Sposób realizacji zajęć | | konsultacje 5 godz. | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | praca własna studenta 15 godz. | |
| Liczba godzin | | RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS | |
| Wykład: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2022/2023 letni | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| fakultatywny (do wyboru) | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| Wykład z prezentacją multimedialną | | Sposób zaliczenia | |
| | | Zaliczenie na ocenę | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | zaliczenie pisemne testowe z pytaniami otwartymi | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | • pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z pytań otwartych i zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu. | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student odpowiada na pytania oraz rozwiązuje testy z zakresu rozpoznania molekularnego obejmującym swoim zakresem oddziaływania cząsteczek organicznych oraz nieorganicznych o charakterze niekwalencyjnym (K_W05), Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Student odpowiada na pytania zawarte w zaliczeniu pisemnym przedmiotu (K_U02) Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych: Zbiera dodatkowe informacje na temat nieustannego rozwoju chemii supramolekularnej i rozpoznawania molekularnego oraz uczestniczy w konsultacjach z nauczycielem (K_K01). | | | |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi | | | |
| A. Wymagania formalne | | | |
| ukończony kurs chemii analitycznej, chemii nieorganicznej, chemii organicznej oraz chemii fizycznej | | | |
| B. Wymagania wstępne | | | |
| znajomość podstawowych typów reakcji występujących w chemii organicznej i analitycznej, nomenklatury i charakterystyki związków organicznych i | | | |

| | |
|---|--|
| nieorganicznych | |
| Cele kształcenia | |
| <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z rodzajami oddziaływań występujących w chemii supramolekularnej. • zapoznanie z podstawowymi metodami syntezy oraz budową związków supramolekularnych. • przedstawienie budowy oraz charakteru oddziaływania receptorów naturalnych i syntetycznych uczestniczących w procesie rozpoznania molekularnego • omówienie najnowszych osiągnięć z zakresu chemii supramolekularnej stanowiącej podstawy rozpoznania molekularnego | |
| Treści programowe | |
| <p>Omówienie podstawowych wiązań kowalencyjnych i oddziaływań nie kowalencyjnych w aspekcie chemii supramolekularnej. Omówienie podstawowych zasad i koncepcji występujących w chemii supramolekularnej. Postawy budowy i syntezy układów supramolekularnych (np.: urządzenia molekularne, maszyny molekularne). Omówienie najnowszych osiągnięć z zakresu chemii supramolekularnej. Fenomenologiczna i molekularna interpretacja energii i entropii w układach koordynacyjnych i supramolekularnych. Efekty: chelatowy, makrocykliczny, templatowy, preorganizacja a czynniki termodynamiczne w chemii koordynacyjnej i supramolekularnej. Samoorganizacja, samoreplikacja a kataliza supramolekularna. Polimery supramolekularne. Jonofory, chromojonofory i fluorojonofory. Typy związków organicznych oraz grup funkcyjnych znajdujących zastosowanie w budowie układów rozpoznawania molekularnego. Budowa i zasada działania czujników rozpoznawania molekularnego na bazie detekcji elektrochemicznej i spektroskopowej. Fotochemiczne i fotofizyczne metody oddziaływań molekularnych. Metody modyfikacji powierzchni molekularnych układami supramolekularnymi oraz możliwości ich praktycznego wykorzystania.</p> | |
| Wykaz literatury | |
| A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): | |
| A.1. wykorzystywana podczas zajęć | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompleksy typu gość-gospodarz, G. Schroeder, Betagraf, 2. Syntetyczne receptory jonowe, G. Schroeder, Betagraf, 3. Syntetyczne receptory molekularne, G. Schroeder, Betagraf, 4. Receptory Supramolekularne, G. Schroeder, Betagraf, 5. Wybrane aspekty chemii supramolekularnej, G. Schroeder, Betagraf, 6. Molecular Recognition: Biotechnology, Chemical Engineering and Materials Applications, Jason A. McEvoy, Nova Science Pub Inc., 7. Supramolecular Chemistry - Fundamentals and Applications, Katsuhiko Ariga, Toyoki Kunitake, Springer, 8. Introduction to Supramolecular Chemistry, Helena Dodziuk, Springer, 9. Core concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry, Jonathan W. Steed, David R. Turner, Karl J. Wallace, John Wiley and Sons, | |
| A.2. studiowana samodzielnie przez studenta | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Supramolecular Chemistry, Jonathan W. Steed, J. L. Atwood, John Wiley and Sons, 2. Supramolecular Chemistry II - Host Design and Molecular Recognition, Edwin Weber, Springer, | |
| B. Literatura uzupełniająca | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Chemosensors: Principles, Strategies, and Applications, Binghe Wang, Eric V. Anslyn, Willey, 2. Transition Metals in Supramolecular Chemistry, Jean-Pierre Sauvage, Wiley-Interscience, 3. Modern supramolecular chemistry: strategies for macrocycle synthesis, François Diederich, Peter J. Stang, Rik R. Tyk-winski, Weinheim : Wiley-VCH, 4. The Chemistry of Macrocyclic Ligand Complexes L. F. Lindoy, Cambridge University Press, | |
| Kierunkowe efekty uczenia się | Wiedza |
| | Umiejętności |
| | Kompetencje społeczne (postawy) |
| | Kontakt |
| <p>K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;</p> <p>K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy;</p> <p>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiuje i identyfikuje podstawowe oddziaływania występujące w procesie rozpoznawania molekularnego. 2. Klasyfikuje i opisuje układy molekularne i supramolekularne występujące w roztworach, ciałach stałych oraz układach biologicznych. 3. Opisuje budowę chemiczną oraz funkcjonowanie urządzeń molekularnych . 4. Klasyfikuje i uzasadnia budowę związków chemicznych wykorzystywanych do projektowania czujników rozpoznawania molekularnego opartych na detekcji chemicznej, elektrochemicznej i spektroskopowej. 5. Opisuje metody modyfikacji powierzchni na potrzeby chemii supramolekularnej. |
| | <p>Posiada umiejętność krytycznej oceny wyników przeprowadzonych eksperymentów, dokonanych obserwacji i/lub obliczeń teoretycznych.</p> |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze chemicznej. 2. Formułuje opinie na temat wykorzystywania związków supramolekularnych w medycynie i nowoczesnych technologiach. 3. Rozpoznaje sensory stosowane w życiu codziennym. |

pawel.niedzialkowski@ug.edu.pl