


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


|  |                  |   |                         |
|--|------------------|---|-------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>  |                  | <b>Kod ECTS</b>   |                         |
| Wykład monograficzny - Chemia środowisk niewodnych   |                  | 13.3.1112   |                         |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>   |                  |   |                         |
| Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej  |                  |   |                         |
| <b>Studia</b>  |                  |   |                         |
| <b>wydział</b>   | <b>kierunek</b>  | <b>poziom</b>   | <b>drugiego stopnia</b> |
| Wydział Chemii   | Biznes chemiczny | forma   | stacjonarne             |
|  |                  | moduł   | wszystkie               |
|  |                  | specjalnościowy   | wszystkie               |
|  |                  | specjalizacja   | wszystkie               |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>  |                  |   |                         |
| prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński  |                  |   |                         |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>  |                  | <b>Liczba punktów ECTS</b>  |                         |
| <b>Formy zajęć</b>   |                  | 3   |                         |
| Wykład   |                  | zajęcia 30 godz.  |                         |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>   |                  | konsultacje 10 godz.  |                         |
| zajęcia w sali dydaktycznej  |                  | praca własna studenta 35 godz.  |                         |
| <b>Liczba godzin</b>   |                  | RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS  |                         |
| Wykład: 30 godz.   |                  |   |                         |
| <b>Termin realizacji przedmiotu</b>  |                  |   |                         |
| 2024/2025 letni  |                  |   |                         |
| <b>Status przedmiotu</b>   |                  | <b>Język wykładowy</b>  |                         |
| obowiązkowy  |                  | polski  |                         |
| <b>Metody dydaktyczne</b>  |                  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b> |                         |
| Wykład z prezentacją multimedialną   |                  | <b>Sposób zaliczenia</b>  |                         |
|  |                  | Zaliczenie na ocenę   |                         |
|  |                  | <b>Formy zaliczenia</b>   |                         |
|  |                  | zaliczenie pisemne testowe  |                         |
|  |                  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>  |                         |
|  |                  | • pozytywna ocena z testu pisemnego wg kryteriów zgodnych z Regulaminem Studiów UG          |                         |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>   |                  |   |                         |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy i umiejętności:   |                  |   |                         |
| Student rozwiązuje testy, związane z analizą chemiczną związków i technikami fizyko-chemicznymi do ich badania (K_BChII_W01, K_BChII_W05); ocena zastosowanej wiedzy ogólnej z chemii do wskazania poprawnych odpowiedzi na zadane pytania (K_BChII_U01, K_BChII_U09). |                  |   |                         |
| Sposób weryfikacji osiągnięć w zakresie kompetencji społecznych:   |                  |   |                         |
| Podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych, student wskazuje braki w swojej wiedzy i uzupełnia je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu; ocena zachowania studenta w czasie konsultacji z nauczycielem (K_BChII_K04).                      |                  |   |                         |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>  |                  |   |                         |
| <b>A. Wymagania formalne</b>   |                  |   |                         |
| brak   |                  |   |                         |
| <b>B. Wymagania wstępne</b>  |                  |   |                         |
| brak   |                  |   |                         |
| <b>Cele kształcenia</b>  |                  |   |                         |
| • zapoznanie z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych,  |                  |   |                         |

- wprowadzenie podstaw metod eksperymentalnego wyznaczania stałych równowag w roztworach
- wyrobienie umiejętności wyboru właściwej metody eksperymentalnej do wyznaczenia termodynamicznego opisu roztworu

### Treści programowe

Środowiska niewodne; oddziaływania kwasowo-zasadowe w środowiskach niewodnych; teorie kwasów i zasad; rola rozpuszczalnika; systemy klasyfikacji środowisk niewodnych; binarne układy rozpuszczalników mieszanych; reakcje syntezy i procesy elektrodowe w środowiskach niewodnych; przegląd środowisk niewodnych; miareczkowania kwasowo-zasadowe w środowiskach niewodnych; wiązanie wodorowe; równowagi przeniesienia protonu; potencjometria w środowiskach niewodnych; potencjometryczna metoda wyznaczania wartości stałych równowag w roztworach; równania przewodnictwa; metody wyznaczania stałych asocjacji oraz granicznych przewodnictw równoważnikowych na podstawie równań przewodnictwa.

### Wykaz literatury

#### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_BChII\_W01 – zna i rozumie złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki  
 K\_BChII\_W05 – zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi  
 K\_BChII\_U01 – potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę zaproponować rozwiązanie problemów z chemii z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego przy zastosowaniu zaawansowanych technik pomiarowych i analitycznych  
 K\_BChII\_U02 – potrafi określić swoje zainteresowania, rozwijać je w ramach wybranego kierunku i w powiązaniu z tematyką pracy magisterskiej realizując proces samokształcenia i planowania swojej kariery zawodowej  
 K\_BChII\_K04 – jest gotów do właściwej oceny zdobytej wiedzy, jej poszanowania i rozpowszechniania w celu rozwiązywania określonych zagadnień poznawczych i praktycznych

#### Wiedza

Zna podstawowe systemy klasyfikacji ciekłych środowisk reakcji chemicznych; zna procesy fizyko-chemiczne oraz rozumie oddziaływania kwasowo zasadowe zachodzące w środowiskach niewodnych; rozumie problematykę wiązania wodorowego oraz równowag przeniesienia protonu w środowiskach niewodnych; zna podstawowe instrumentalne metody badania równowag w środowiskach niewodnych; rozumie analityczne aspekty oddziaływań kwasowo-zasadowych w środowiskach niewodnych oraz ich konsekwencje w technikach analitycznych; zna metody wyznaczania wartości stałych równowag w środowiskach niewodnych opierające się o metody: potencjometryczną, konduktometryczną oraz spektrofotometryczną.

#### Umiejętności

##### Kompetencje społeczne (postawy)

Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, inspiruje i organizuje proces uczenia się innych osób; współdziała i pracuje w grupie, przyjmując w niej różne role (a szczególności rolę lidera grupy); wykazuje kreatywność w określaniu priorytetów służących do realizacji, określonego przez siebie lub innych, zadania; wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność; rozumie potrzebę dyskusji twórczej, w tym dyskusji naukowej; potrafi zainicjować tego typu dyskusję.

### Kontakt

lech.chmurzynski@ug.edu.pl