

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt 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   |                 | 13.3.0473   |  |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>   |                 |   |  |
| Faculty of Chemistry   |                 |   |  |
| <b>Studia</b>  |                 |   |  |
| <b>wydział</b>   | <b>kierunek</b> | <b>poziom</b>   | <b>drugiego stopnia</b>  |
| Wydział Chemii   | Chemia          | forma   | stacjonarne  |
|  |                 | moduł   | chemia biomedyczna, chemia i technologia środowiska, analityka i |
|  |                 | specjalnościowy   | diagnostyka chemiczna, chemia obliczeniowa                       |
|  |                 | specjalizacja   | wszystkie  |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>  |                 |   |  |
| prof. UG, 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 5 godz.   |  |
| zajęcia w sali dydaktycznej  |                 | praca własna studenta 40 godz.  |  |
| <b>Liczba godzin</b>   |                 | RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS  |  |
| Wykład: 30 godz.   |                 |   |  |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>  |                 |   |  |
| 2018/2019 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>   |  |
|  |                 | egzamin pisemny testowy   |  |
|  |                 | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>  |  |
|  |                 | • pozytywna ocena z testu pisemnego   |  |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>   |                 |   |  |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:  |                 |   |  |
| Student poprawnie rozwiązuje testy, związane z analizą chemiczną związków i technikami fizyko-chemicznymi do ich badania (K_W05); rozwiązując testy, potrafi zastosować wiedzę ogólną z chemii do wskazania poprawnych odpowiedzi na zadane pytania (K_W11). |                 |   |  |
| Sposób weryfikacji osiągnięć w zakresie kompetencji społecznych:   |                 |   |  |
| Podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych, student potrafi wskazać braki w swojej wiedzy i uzupełnić je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu oraz uczestniczy w konsultacjach z nauczycielem (K_K01).                          |                 |   |  |
| <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,  |                 |   |  |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadzenie podstaw metod eksperymentalnego wyznaczania stałych równowag w roztworach</li> <li>• wyrobienie umiejętności wyboru właściwej metody eksperymentalnej do wyznaczenia termodynamicznego opisu roztworu</li> </ul>   |   |
| <b>Treści programowe</b>   |   |
| <p>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.</p> |   |
| <b>Wykaz literatury</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozytywna ocena z testu pisemnego</li> </ul>  |   |
| <b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b><br><br>K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;<br>K_W11: wykazuje się ogólną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;<br>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;  | <b>Wiedza</b><br><br>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. |
|  | <b>Umiejętności</b><br><br><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b><br><br>Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, inspirowa 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.                           |
|  | <b>Kontakt</b><br><br>lech.chmurzynski@ug.edu.pl  |