

**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>	
Podstawy chemii z elementami chemii nieorganicznej		13.3.0370	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Agnieszka Chylewska; prof. dr hab. Mariusz Makowski; dr inż. Małgorzata Gawrońska; mgr Aleksandra Ciesielska; mgr Patrycja Wilczewska; mgr Jakub Brzeski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		9	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		105 godzin zajęć na uczelni (30 godz. wykładu; 45 godz. ćwiczeń audytoryjnych i 30 godz. ćwiczeń laboratoryjnych)	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		15 godzin konsultacji	
zajęcia w sali dydaktycznej		60 godzin przygotowanie do zajęć i sprawozdań	
<b>Liczba godzin</b>		15 godzin przygotowanie do kolokwium	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz.		30 godzin przygotowanie do egzaminu	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2021/2022 zimowy			
<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>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład problemowy</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin ustny</li> <li>- kolokwia wejściowe na ćw. labor.</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<p>LABORATORIA: pozytywna ocena z 10 kolokwium wejściowych obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie części doświadczalnej objętej programem zajęć oraz opracowanie wyników uzyskanych w części eksperymentalnej (sprawozdanie); ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</p> <p>ĆW. AUDYTORYJNE: zaliczenie dwóch kolokwium pisemnych</p> <p>WYKŁAD: pozytywna ocena z egzaminu pisemnego (test) składającego się z 15-20 pytań zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych</p>	

<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>	
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>	
<p><b>A. Wymagania formalne</b> brak</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b> brak</p>	
<b>Cele kształcenia</b>	
<p>zaznajomienie z podstawowymi typami związków nieorganicznych i sposobami bilansowania równań reakcji chemicznych</p> <p>wprowadzenie w podstawy obliczeń chemicznych</p> <p>wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania i rozwiązywania problemów podczas prowadzenia eksperymentu chemicznego</p>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>A. Problematyka wykładu: prawa i pojęcia w chemii, atomistyczna teoria budowy materii (jądro atomowe, izotopy, struktura elektronowa atomów, liczby kwantowe, orbitale atomowe), układ okresowy pierwiastków (historia, budowa, informacje o pierwiastkach), konfiguracja elektronowa pierwiastków, wiązania chemiczne wysoko (jonowe, atomowe, koordynacyjne, metaliczne) oraz niskoenergetyczne (oddziaływania międzycząsteczkowe, wiązania wodorowe, siły van der Waalsa), teoria wiązań walencyjnych, równania chemiczne, elementy stechiometrii ze szczególnym uwzględnieniem reakcji redoks, roztwory i stężenia, kinetyka i równowaga chemiczna, dysocjacja elektrolityczna, właściwości roztworów elektrolitów (teorie kwasów i zasad, amfoteryczność substancji, skala pH, pH wodnych roztworów mocnych oraz słabych kwasów i zasad), przemiany jądrowe, promieniotwórczość i jego rodzaje, szeregi promieniotwórcze, syntezy termojądrowe, reakcje łańcuchowe, połowiczny czas rozpadu, paliwa jądrowe, występowanie, budowa i zasada działania elektrowni jądrowych, pozyskiwanie energii jądrowej.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: podstawy obliczeń chemicznych z zakresu podstawowych praw i pojęć chemicznych: stechiometria, bilansowanie reakcji z uwzględnieniem reakcji redoks, systematyka i nazewnictwo podstawowych typów związków nieorganicznych, reakcje chemiczne, stężenia roztworów, kinetyka i równowaga chemiczna, równowagi w roztworach elektrolitów (dysocjacja elektrolityczna, stopień i stała dysocjacji, iloczyn jonowy wody, skala pH, pH roztworów mocnych oraz słabych kwasów i zasad).</p> <p>C. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: podstawy pracy laboratoryjnej, wykonanie dziesięciu ćwiczeń/doświadczeń tematycznie związanych z wyżej wymienionym programem wykładów</p>	
<b>Wykaz literatury</b>	
<p>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć Praca zbiorowa – Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG Praca zbiorowa – Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej. I. Część teoretyczna - skrypt UG Praca zbiorowa – Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej. II. Część doświadczalna - skrypt UG</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej J. D. Lee – Zwięzła chemia nieorganiczna L. Jones, P. Atkins – Chemia ogólna B. Literatura uzupełniająca L. Pajdowski – Chemia ogólna M. J. Sienko, R. A. Plane – Chemia. Podstawy i zastosowania</p>	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Wiedza</b>
<p>K_W01: ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata</p> <p>K_W02: rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych</p> <p>K_W03: wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny lub chemiczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności</p>	<p>Klasyfikuje, nazywa i charakteryzuje podstawowe typy związków nieorganicznych</p> <p>Wymienia i opisuje właściwości chemiczne pierwiastków oraz związków chemicznych (tlenki, kwasy, zasady, sole)</p> <p>Definiuje i opisuje podstawowe metody analizy chemicznej (potencjometria, elektrochemia, konduktometria)</p> <p>Wymienia i opisuje podstawowe zależności wiążące wł. fizykochemiczne zw. kompleksowych metali bloku d stosowanych w mikrobiologii z ich strukturą chemiczną</p>
	<b>Umiejętności</b>
	<p>Prawidłowo przedstawia i wyjaśnia zjawiska i procesy chemiczne</p> <p>Potrafi w sposób zrozumiały przedstawić poprawne rozumowanie wiążące położenie pierwiastków w układzie okresowym z ich właściwościami fizykochemicznymi</p> <p>Interpretuje jakościowo i ilościowo równania reakcji chemicznych</p>

<p>pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów; zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar</p> <p>K_W05: posiada wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w różnych skalach od subatomowej, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii</p> <p>K_U01: potrafi sformułować podstawowe prawa fizyki i chemii używając formalizmu matematycznego</p> <p>K_U03: potrafi wykorzystać formalizm fizyki i chemii do opisu zjawisk w mikroświecie</p>	<p>Potrafi samodzielnie dobrać i zastosować metody określenia parametrów fizykochemicznych podstawowych grup związków nieorganicznych</p> <p>Wykorzystuje podstawowe programy komputerowe do opracowania i interpretacji wyników przeprowadzonych eksperymentów</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>Pracuje w zespole przyjmując w niej różne role oraz jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania</p> <p>Prawidłowo ustala priorytety i rozstrzyga dylematy związane z realizacją eksperymentów oraz rozwiązaniem zadań rachunkowych</p> <p>Rozumie konieczność zachowania ostrożności podczas pracy z substancjami chemicznymi w laboratorium</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>agnieszka.chylewska@ug.edu.pl</p>	