



Elementy współczesnej chemii nieorganicznej

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia z elementami ochrony środowiska Edycja Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Poziom kształcenia Studia podyplomowe Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Podyplomowe		Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu JCEOSSPS.P2.17765.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Studia podyplomowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
Koordynator przedmiotu	Janusz Wolny, Ewa Drożdż	
Prowadzący zajęcia	Janusz Wolny, Ewa Drożdż	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 16 Ćwiczenia laboratoryjne: 8 Zajęcia seminaryjne: 6	Liczba punktów ECTS 10

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z pochodzeniem pierwiastków i związków chemicznych na Ziemi
C2	Zapoznanie studentów z budową układu okresowego i wpływem konfiguracji elektronowej na właściwości pierwiastków oraz charakterystyka pierwiastków poszczególnych bloków układu okresowego.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu klasyfikacji i właściwości związków nieorganicznych oraz rodzajów reakcji chemicznych,
C4	Zapoznanie studentów z elementami chemii ciała stałego oraz budową i właściwościami związków kompleksowych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna podstawowe pojęcia i prawa chemii	CEOSSP_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
W2	Zna właściwości pierwiastków bloku s, p, d i f.	CEOSSP_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
W3	Zna właściwości podstawowych grup nieorganicznych związków chemicznych oraz podstawowe reakcje chemiczne.	CEOSSP_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
W4	Zna podstawowe stany materii i potrafi podać ich cechy charakterystyczne w szczególności zna elementy chemii ciała stałego.	CEOSSP_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
W5	Zna pojęcia kwasowość, zasadowość oraz potrafi posługiwać się skalą pH.	CEOSSP_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Posługuje się poprawnie nazewnictwem związków chemicznych, opisuje poprawnie właściwości pierwiastków i związków chemicznych, wykonuje obliczenia chemiczne, których podstawy teoretyczne są mu dobrze znane.	CEOSSP_U01, CEOSSP_U02, CEOSSP_U03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
U2	Potrafi pokazać związek między strukturą elektronową atomów a budową układu okresowego i właściwościami chemicznymi pierwiastków	CEOSSP_U01, CEOSSP_U02, CEOSSP_U03	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
U3	Potrafi zapisać równania reakcji chemicznych i ustalić ich stechiometrię oraz zapisać wyrażenia na ich stałe równowagi.	CEOSSP_U01, CEOSSP_U02, CEOSSP_U03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
U4	Potrafi scharakteryzować związki pod kątem ich właściwości chemicznych (kwasowość, zasadowość, amfoteryczność).	CEOSSP_U01, CEOSSP_U02, CEOSSP_U03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy z zakresu chemii	CEOSSP_K01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K2	Potrafi pracować zarówno indywidualnie jak i w grupie.	CEOSSP_K01, CEOSSP_K02	Aktywność na zajęciach

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

W ramach modułu student będzie mógł na wykładach zapoznać się z podstawowymi pojęciami i prawami chemii, pochodzeniem pierwiastków i związków chemicznych. Ponadto pozna charakterystykę poszczególnych grup pierwiastków układu okresowego, podstawowe reakcje chemiczne oraz klasyfikację związków nieorganicznych. Pozna zagadnienia związane ze skalą pH oraz właściwościami chemicznymi poszczególnych grup związków nieorganicznych. W ramach ćwiczeń audytoryjnych będzie mógł w praktyce weryfikować swoją wiedzę na temat podstawowych praw chemicznych oraz zadań związanych ze stechiometrią reakcji.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	16
Ćwiczenia laboratoryjne	8
Zajęcia seminaryjne	6
Przygotowanie do zajęć	80
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	120
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 254
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Pochodzenie pierwiastków chemicznych. 2. Skład chemiczny Ziemi. Geneza minerałów. 3. Układ okresowy a właściwości pierwiastków. 4. Klasyfikacja związków i reakcji chemicznych. 5. Kwasowość i zasadowość. Moc kwasów i zasad. 6. Związki o właściwościach kwasowych, zasadowych oraz amfoterycznych. 7. Związki kompleksowe. 8. Elementy chemii ciała stałego. Struktura elektronowa ciał stałych. Defekty i odstępstwa od stechiometrii. 9. Przegląd właściwości pierwiastków bloków s, p, d i f oraz helowców. 10. Elementy dydaktyki przedmiotu.	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Design thinking, Praca grupowa, Kształcenie zdalne, Dyskusja, Mini wykład

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Egzamin	Obecność na wykładach jest obowiązkowa. Egzamin obejmuje materiał z wykładów oraz ćwiczeń audytoryjnych.
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium	Aktywne uczestnictwo w zajęciach. Obecność jest obowiązkowa.
Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest obecność na zajęciach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego.

Dodatkowy opis

Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych odbywa się na podstawie oceny z kolokwium - co najmniej 50 % punktów. Do zaliczenia w terminie poprawkowym może przystąpić osoba, która nie uzyskała wymaganej liczby punktów na zaliczenie w I terminie ale uczęszczała na zajęcia. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych. Egzamin obejmuje materiał wykładów oraz ćwiczeń audytoryjnych.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Do zaliczenia w terminie poprawkowym może przystąpić osoba, która nie uzyskała wymaganej liczby punktów na zaliczenie w I terminie ale uczęszczała na zajęcia zgodnie z wytycznymi.

Sposób obliczania oceny końcowej

$$OK = 0,4 * OC + 0,6 * OE$$

Ocena z ćwiczeń i ocena z egzaminu jest oceną średnią, czyli uwzględnia wszystkie oceny niedostateczne otrzymane przez studenta.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach należy ustalić indywidualnie z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Przypomnienie i rozszerzenie wiedzy na temat budowy materii i podstaw chemii.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Obecność na zajęciach (wykłady oraz ćwiczenia audytoryjne) jest obowiązkowa. Dopuszczalne są co najwyżej 2 nieobecności na obu formach zajęć. Ćwiczenia laboratoryjne są obowiązkowe bez możliwości opuszczenia.

Literatura

Obowiązkowa

1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN Warszawa 2005 L. Jones, P. Atkins, Chemia ogólna, PWN Warszawa 2004 E. Drożdż, Materiały własne

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
CEOSSP_K01	rozumie potrzebę śledzenia rozwoju technologii oraz poszerzania wiedzy dotyczącej obszaru nauk ścisłych i technicznych, tak, by możliwe było planowanie swojego rozwoju zawodowego oraz dzielenia się wiedzą w sposób otwarty i zrozumiały dla innych
CEOSSP_K02	rozumie konieczność przestrzegania zasad etycznych i prawnych związanych z aktywnością w środowisku społeczeństwa komunikacyjnego (m.in. stosowanie praw autorskich i licencji)
CEOSSP_U01	posiada umiejętności pozwalające na wykorzystanie technologii informatycznych i dobór właściwych metod pracy w celu efektywnego wykonania pojawiających się zadań
CEOSSP_U02	potrafi wykorzystać nowe technologie w celu przygotowania, prezentacji omawianych zjawisk
CEOSSP_U03	potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł oraz integrować je z innymi dziedzinami w celu zdefiniowania i realizacji zadań dydaktycznych
CEOSSP_W01	zna i rozumie zagadnienia z zakresu i szeroko rozumianych nauk ścisłych