

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Chemia Nieorganiczna
Kod zajęć:
Przynależność do grupy zajęć:
Rodzaj zajęć: podstawowy / ~~kierunkowy~~ / ogólny / ~~specjalnościowy~~
 obowiązkowy / ~~obieralny~~*
Kierunek studiów: Chemia
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia / ~~studia drugiego stopnia~~*
Profil studiów: ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~*
Forma studiów: stacjonarne / ~~niestacjonarne~~*
Specjalność (specjalizacja): brak
Rok studiów: I
Semestr studiów: II
Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:
 wykłady – 30;
 ćwiczenia tablicowe – 15;
 ćwiczenia laboratoryjne - 30

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 6

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu:

Studenci powinni posiadać umiejętność opisu okresowych zmian właściwości i reaktywności pierwiastków grup głównych i ich związków; posługiwania się podstawowymi technikami laboratoryjnymi syntezy, rozdzielania i oczyszczania związków chemicznych nieorganicznych

2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się <i>student, który zaliczył zajęcia:</i>	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K1A_W01	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	Wykład	Egzamin pisemny/ egzamin ustny
K1A_W07	ma wiedzę na temat syntezy, oczyszczania, analizowania składu i określania struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	Wykład, Ćwiczeni Tablicowe, Laboratorium	Egzamin pisemny/ egzamin ustny, kolokwium pisemne, raport z zajęć
K1A_W13	ma wiedzę o przebiegu reakcji chemicznych i stosowanych układach katalitycznych	Wykład, Laboratorium	Egzamin pisemny/ egzamin ustny, kolokwium pisemne, raport z zajęć
Umiejętności: potrafi			
K1A_U10	potrafi planować i wykonywać eksperymenty w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych	Laboratorium	Kolokwium pisemne, raport z zajęć
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
K1A_K02	potrafi pracować w zespole w trakcie przeprowadzania doświadczeń oraz podczas interpretacji i analizy wyników; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	Laboratorium	Raport z zajęć

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (zgodnie z programem studiów):

Wykład: Układ okresowy. Klasyfikacja substancji chemicznych nieorganicznych. Wiązania chemiczne a struktura cząsteczek. Reaktywność związków nieorganicznych. Przegląd właściwości pierwiastków grup głównych (struktura elektronowa, właściwości fizyczne, ogólne właściwości chemiczne, główne metody otrzymywania). Budowa i właściwości ważniejszych związków pierwiastków grup głównych. Wodór, pierwiastki bloku s (litowce, berylówce), pierwiastki bloku p (borowce, węglowce, azotowce, tlenowce, fluorowce helowce). Ćwiczenia: Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów (hydroliza roztwory

buforowe, elektrolity amfiprotyczne, iloczyn rozpuszczalności). Laboratorium: Metody rozdzielania związków nieorganicznych (strącanie i oddzielanie osadów, iloczyn rozpuszczalności, destylacja, krystalizacja, ekstrakcja). Preparatyka wybranych związków nieorganicznych. Barwy związków nieorganicznych. Reaktywność związków nieorganicznych: reakcje kwas – zasada (wyznaczanie pH wodnych roztworów kwasów i zasad), reakcje utleniania – redukcji, reakcje kompleksowania (badanie podstawowych właściwości związków kompleksowych). Kinetyka chemiczna.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	75/2,5
Przygotowanie do egzaminu – praca własna	45/1,5
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego – praca własna	30/1
Przygotowanie do laboratorium – praca własna	30/1
Inne**	
Suma godzin	180/6
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	6

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dodatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 75/2,5
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 180/6
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 0/0
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 75

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

Wykład:	Marian Turek, prof. dr hab. inż., e-mail: marian.turek@polsl.pl
Ćwiczenia:	Piotr Dydo, dr hab. inż., e-mail: piotr.dydo@polsl.pl
Laboratoria:	Joanna Kluczka, dr hab. inż., e-mail: joanna.kluczka@polsl.pl
	Julita Mrowiec-Białoń, dr hab. inż., julita.mrowiec-bialon@polsl.pl
	Agata Jakóbik-Kolon, dr hab. inż., agata.jakobik-kolon@polsl.pl
	Dorota Babilas, dr inż., dorota.babilas@polsl.pl
	Joanna Bok-Badura, mgr inż., joanna.bok-badura@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

- szczegółowe treści programowe:

Układ okresowy. Klasyfikacja substancji chemicznych nieorganicznych. Wiązania chemiczne a struktura cząsteczek. Reaktywność związków nieorganicznych. Przegląd właściwości pierwiastków grup głównych (struktura elektronowa, właściwości fizyczne, ogólne właściwości chemiczne, główne metody otrzymywania). Budowa i właściwości ważniejszych związków pierwiastków grup głównych. Wodór, pierwiastki bloku s (litowce, berylówce), pierwiastki bloku p (borowce, węglowce, azotowce, tlenowce, fluorowce, helowce).

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

Prezentacje multimedialne, udostępniane studentom za pośrednictwem Platformy Zdalnego Nauczania

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Pisemny egzamin testowy z egzaminem ustnym. Do zaliczenia egzaminu konieczne uzyskanie więcej niż 50% punktów. Zasady zaliczeń poprawkowych takie jak pierwszym terminie. Warunki dopuszczenia do egzaminu: brak.

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

Wykłady w wymiarze 2 h na semestr. Obecność na wykładach jest obowiązkowa.

2) opis pozostałych form prowadzenia zajęć:

- ćwiczenia tablicowe:

- o szczegółowe treści programowe:

Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów (hydroliza roztwory buforowe, elektrolity amfiprotyczne, iloczyn rozpuszczalności)

- o stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

Zajęcia w formie ćwiczeń tablicowych, na których rozwiązywane są zadania obliczeniowe. Materiały do zajęć udostępniane są za pośrednictwem Platformy Zdalnego Nauczania.

- o forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych:

Kolokwium pisemne.

- o organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zajęcia w wymiarze 2 h co dwa tygodnie. Obecność obowiązkowa.

- laboratoria:

- o szczegółowe treści programowe:

Metody rozdziału związków nieorganicznych (strącanie i oddzielanie osadów, iloczyn rozpuszczalności, destylacja, krystalizacja, ekstrakcja). Preparatyka wybranych związków nieorganicznych. Barwy związków nieorganicznych. Reaktywność związków nieorganicznych: reakcje kwas – zasada (wyznaczanie pH wodnych roztworów kwasów i zasad), reakcje utleniania – redukcji, reakcje kompleksowania (badanie podstawowych właściwości związków kompleksowych). Kinetyka chemiczna.

- o stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

Zajęcia w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Materiały do zajęć udostępniane są za pomocą Platformy Zdalnego Nauczania.

- o forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych:

Pozytywny wynik z kolokwium pisemnego i pozytywna ocena z raportu z zajęć.

- o organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zajęcia w formie ćwiczeń laboratoryjnych w blokach 3-godzinnych. Obecność obowiązkowa.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną oceny z egzaminu, laboratorium i ćwiczeń tablicowych, niezależnie od terminu w którym uzyskano ocenę pozytywną.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach,

Wykład, ćwiczenia – student jest zobowiązany do nadrobienia zaległości w czasie pracy własnej lub

konsultacji. Laboratoria – student jest zobowiązany do odrobienia zajęć.

- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznowiających studia na Politechnice Śląskiej,
- brak

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Ukończony kurs Chemii Ogólnej, sem. I lub równoważny.

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN Warszawa 2013; Chemia nieorganiczna (L. Kolditz red.), PWN, W-wa 1994; F. A. Cotton, G. Wilkinson, P. L. Gaus, Chemia nieorganiczna. Podstawy, PWN, W-wa 1998; J.D.Lee, Związła chemia nieorganiczna, PWN, W-wa 1994; M. Smolik i in., Eksperymentalna chemia nieorganiczna, Wyd. Pol. Śl. Gliwice, 2015, J. Ciba i in. Obliczenia chemiczne Wyd. Pol. Śl. Gliwice, 2006

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

Prowadzący posiadają kilku lub kilkunastoletnie doświadczenie w prowadzeniu wykładów, ćwiczeń tablicowych i laboratoriów z przedmiotów Chemia Ogólna i Chemia Nieorganiczna na kierunkach: Chemia, Technologia Chemiczna, Inżynieria Chemiczna i Industrial and Engineering Chemistry

13. Inne informacje:

brak