



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia ogólna

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska I stopień

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Izabela Kruszelnicka

email: izabela.kruszelnicka@put.poznan.pl

tel. 61 665 3496

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Berdychowo 4, 61-131 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dobrochna Ginter - Kramarczyk

email: dobrochna.ginter-kramarczyk@put.poznan.pl

tel. 61 665 3496

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Berdychowo 4, 61-131 Poznań

Wymagania wstępne

1. Wiedza:

Podstawowa znajomość zagadnień z chemii ogólnej (zakres materiału szkoły średniej).

2. Umiejętności:

Rozwiązywanie równań i układów równań algebraicznych, formułowanie problemów chemicznych w języku matematyki, rozwiązywanie prostych równań różniczkowych i logarytmicznych

3. Kompetencje społeczne:



Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Celem kształcenia w ramach tego przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie przez studentów wiedzy z podstawowych dziedzin chemii niezbędnych do dalszego studiowania chemii środowiska i inżynierii środowiska. Student uzyskuje znajomość struktur i właściwości związków chemicznych oraz reakcji chemicznych. W ramach przedmiotu uzyska umiejętność przygotowywania się i przeprowadzania eksperymentów laboratoryjnych oraz opracowywania wyników. Nabędzie umiejętność samodzielnego, pisemnego opracowania problemu z chemii ogólnej co będzie podstawą do realizacji zagadnień z chemii środowiska.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student ma wiedzę z zakresu chemii i innych obszarów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu chemii ogólnej - [KIS_W01, KIS_W03]
2. Student zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, rozumie zależność właściwości danej substancji od rodzaju występujących w niej wiązań wewnątrz- i międzycząsteczkowych, zna typy reakcji związków nieorganicznych, (uzyskiwane na wykładzie) - [KIS_W01, KIS_W03]
3. Student zna zasady i metody obliczeń chemicznych. (uzyskiwane na ćwiczeniach audytoryjnych) - [KIS_W01, K_W03]

Umiejętności

1. Student potrafi praktycznie zastosować zdobytą wiedzę chemiczną w praktyce. (uzyskiwane na wykładach i ćwiczeniach audytoryjnych) - [KIS_U03 KIS_U05]

Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość, że wiedza z zakresu chemii jest niezbędna w celu prawidłowego rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera środowiska, ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko; ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje (uzyskiwane na wykładach i ćwiczeniach audytoryjnych) - [KIS_K01. KIS_K03]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

1-częściowy pisemny egzamin końcowy czas trwania 45 minut, egzamin obejmuje sprawdzenie umiejętności (2 zadania), sprawdzenie wiedzy (3 pytania);

dotąd dodatkowo ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności).

Ćw. audytoryjne



- 2 mini-kolokwia pisemne w ciągu semestru;
- 1 kolokwium pisemne zaliczeniowe (końcowe);
- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności),

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- sygnalizowanie pomyłek i niejasności prowadzącemu zajęcia wykładowe i ćwiczenia;
- proponowanie alternatywnych sposobów rozwiązywania zadań i problemów;
- pomoc w udoskonaleniu materiałów dydaktycznych;
- wskazywanie możliwości udoskonalenia procesu dydaktycznego;

Skala ocen prac pisemnych:

50% - 60% dostateczny

61% - 70% dostateczny plus

71% - 80% dobry

81 - 90% dobry plus

91 - 100% bardzo dobry

Treści programowe

-Wykład

Podstawowe definicje i prawa chemii. Częstki elementarne. Budowa atomu i cząsteczki. Pierwiastki chemiczne. Układ okresowy pierwiastków. Teoria wiązań walencyjnych (VB), Teoria orbitali molekularnych (MO). Wiązania chemiczne. Elektryczność i polarność. Oddziaływanie międzycząsteczkowe i oddziaływanie między układami makroskopowymi. Reakcje chemiczne i równania chemiczne. Szybkość reakcji chemicznych, wpływ stężenia i temperatury, równowaga chemiczna. Zarys chemii organicznej. Wybrane grupy związków organicznych: węglowodory, alkohole, kwasy organiczne, aminy, tiole, polimery (podstawy).

Ćwiczenia audytoryjne

Obliczenia na podstawie wzoru chemicznego związku. Stechiometria równań chemicznych. Roztwory: stężenie procentowe i molowe, mieszanie, rozcieńczanie i zwiększanie stężenia roztworów. Równowagi



jonowe w wodnych roztworach elektrolitów: dysocjacja elektrolityczna, stopień dysocjacji, iloczyn jonowy wody, wykładnik jonów wodorowych pH. Reakcje redox.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy; ćwiczenia: metoda ćwiczeniowa-rachunkowa, problemowa

Literatura

Podstawowa

1. Szperliński Z., Chemia w ochronie i inżynierii środowiska, tomy 1-3, Oficyna Wydawnicza PW, W-wa 2002
2. Sienko M.J., Plane R.A., Chemia podstawy i zastosowania, WNT, W-wa, 1999.
3. Whittaker A.G., Mount A.R., Heal M.R., Krótkie wykłady, Chemia fizyczna, PWN S.A., W-wa 2003.

Uzupełniająca

1. Pauling L., Pauling P., Chemia, PWN, W-wa, 1997
2. Lee J.D., Związki chemia nieorganiczna, PWN, W-wa, 1994.
3. Dojlido J.R.: Chemia wód powierzchniowych, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1995
4. Cox P.A. Krótkie wykłady. Chemia organiczna, PWN S.A., W-wa 2003
5. Cox P.A., Krótkie wykłady. Chemia nieorganiczna, PWN S.A., W-wa 2003.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	65	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności