

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

| 1. Nazwa przedmiotu: Chemia | | 2. Kod przedmiotu: N I z-WB/15 | | | |
|---|---|---|-------------------------|---|------------|
| 3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2013/14 | | | | | |
| 4. Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia | | | | | |
| 5. Forma studiów: studia niestacjonarne (zaoczne) | | | | | |
| 6. Kierunek studiów: INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA (RG) | | | | | |
| 7. Profil studiów: ogólnoakademicki | | | | | |
| 8. Specjalność: WSZYSTKIE | | | | | |
| 9. Semestr: III | | | | | |
| 10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Eksploatacji Złóż | | | | | |
| 11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Monika Kujawska | | | | | |
| 12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne | | | | | |
| 13. Status przedmiotu: obowiązkowy | | | | | |
| 14. Język prowadzenia zajęć: polski | | | | | |
| 15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Podstawowa wiedza w zakresie chemii nieorganicznej i organicznej na poziomie profilu ogólnego liceum. | | | | | |
| 16. Cel przedmiotu: Kształcenie w zakresie chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej stwarzające podstawy rozumienia i stosowania wiedzy chemicznej w inżynierii bezpieczeństwa, w zapobieganiu niepożądanym efektom użytkowania substancji chemicznych. | | | | | |
| 17. Efekty kształcenia: | | | | | |
| Nr | Opis efektu kształcenia | Metoda sprawdzenia efektu kształcenia | Forma prowadzenia zajęć | Odniesienie do efektów dla kierunku studiów | |
| 1 | Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii ogólnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich | Kolokwium | wykład laboratorium | K_W03 +++ K_U01+++ | |
| 2 | Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej i organicznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich | Kolokwium | wykład laboratorium | K_W03 +++ K_U01+++ | |
| 3 | Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł z zakresu chemii; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | Pisemne opracowanie wybranego zagadnienia | wykład | K_U01+++ | |
| 4 | Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | Obrona sprawozdań laboratoryjnych | laboratorium | K_U07 ++ | |
| 5 | Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | Obrona sprawozdań laboratoryjnych | laboratorium | K_U03 ++ | |
| 18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin) | | | | | |
| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| | 30 | - | 30 | - | - |
| 19. Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.) Wykład ... Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Podstawowe typy reakcji chemicznych. Obliczenia stechiometryczne. Budowa atomu - elektronowa struktura atomu. Prawo okresowości. Właściwości wybranych pierwiastków. Wiązania chemiczne. | | | | | |

Elektronowa struktura cząsteczki. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany skupienia materii, przemiany fazowe. Statyka chemiczna. Kinetyka chemiczna. Układy dyspersyjne. Koloidy. Roztwory właściwe. Proces dysocjacji elektrolitycznej. Elektrolity. Kwasy i zasady. Reakcje chemii nieorganicznej. Reakcje redox. Elektrochemia. Właściwości wybranych związków nieorganicznych. Związki powierzchniowo czynne. Zjawiska powierzchniowe. Elementy chemii organicznej. Węglowodory nasycone, nienasycone i aromatyczne. Chlorowcopochodne. Alkohole i fenole. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe. Aminy. Związki nitrowe. Węglowodany. Aminokwasy i białka.

Laboratorium

Szkolenie BHP, procedury laboratoryjne, organizacja pracy w laboratorium chemicznym, podstawowe czynności laboratoryjne. Substancje niebezpieczne: oznakowanie i karty charakterystyki. Roztwory: obliczenia stężeń roztworów, sporządzanie roztworów o zadanym stężeniu. pH roztworów wodnych, przewodność elektrolityczna. Klasyfikacja połączeń nieorganicznych. Działanie kwasów i zasad na metale. Elementy analizy chemicznej jakościowej. Elementy analizy ilościowej: analiza miareczkowa, analiza wagowa. Podstawy elektrochemii. Wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych w postaci proszków. Wyznaczanie ciepła spalania i wartości opałowej paliw stałych i odpadów.

20. Egzamin: NIE

21. Literatura podstawowa:

1. Lautenschläger K.H., Schröter W., Wanninger A.- Nowoczesne kompendium chemii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
2. Patrick G., Krótkie wykłady: Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2004.
3. Pajdowski L.– Chemia ogólna, PWN, Warszawa 1985.
4. Bielański A. – Podstawy chemii nieorganicznej, t.1 i t.2, Wyd. 5, PWN, Warszawa, 2002.
5. Ciba Jerzy, Górka Piotr, Pracownia chemiczna, Skrypt Nr 2015, Wyd. Pol. Śl. 1996.
6. Instrukcje stanowiskowe do ćwiczeń dostępne w laboratorium.

22. Literatura uzupełniająca:

1. Smolik M. – Nieorganiczna analiza jakościowa, Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych, Skrypt Nr 2169, Wyd. Pol. Śl. 1999.
2. Ćwiczenia laboratoryjne z chemii dla kierunku studiów Inżynieria i Ochrona Środowiska cz. III, Praca zbiorowa pod redakcją Michała Bodzka i Andrzeja M. Grossmana, Skrypt Uczelniany Nr 2134, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998.
3. Eksperymentalna chemia fizyczna pod redakcją Ewy Więckowskiej-Bryłka, Wydanie III zmienione, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007.
4. Cygański – Obliczenia w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 2000
5. Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna, PWN, Warszawa 2005

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

| Lp. | Forma zajęć | Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta |
|--------------|--------------|--|
| 1. | Wykład | 30/30 – w tym zapoznanie się ze wskazaną literaturą (10 h), opracowanie pisemne wybranego zagadnienia (8h), przygotowanie się do wykładów i zaliczenia wykładu (10 h), udział w kolokwium zaliczeniowym (2h) |
| 2. | Ćwiczenia | / |
| 3. | Laboratorium | 30/60 - w tym przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych (30h) oraz przygotowanie i obrona sprawozdań (30h) |
| 4. | Projekt | / |
| 5. | Seminarium | / |
| 6. | Inne | / |
| Suma godzin: | | 60h / 90 h |

24. Suma wszystkich godzin:

150

25. Liczba punktów ECTS:

5

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

5

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):

3

28. Uwagi: W czasie zajęć laboratoryjnych studenci w sekcjach 3-4 osobowych wykonują doświadczenia pod nadzorem prowadzącego zajęcia, notują obserwacje i wyniki, opracowują indywidualne sprawozdanie.

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora Instytutu/Kierownika Katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/Kierownika lub
Dyrektora Jednostki Międzywydziałowej)