**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

dr Maria Krzechowska / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ISP31

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Wykład – zapoznanie się z podstawami budowy materii, promieniotwórczością naturalną i sztuczną, charakterystyką stanów skupienia materii, sposobami wyrażania stężeń roztworów, procesami w układzie kwas-zasada, procesami utleniania i redukcji, elektrochemią, termochemią, kinetyką chemiczną, podstawami spektroskopii, klasyfikacją, nazewnictwem i właściwościami fizyczno-chemicznymi związków organicznych.

**Treści kształcenia:**

Podstawy budowy materii. Układ okresowy pierwiastków, elektrony walencyjne i wiązania chemiczne. Ogólna klasyfikacja substancji chemicznych, zasadnicze typy reakcji chemicznych, stechiometria (3 godz.). Promieniotwórczość naturalna i sztuczna (1 godz.). Stany skupienia: stan stały (cechy kryształów, podstawowe struktury kryształów, zależność między rodzajem wiązań chemicznych w właściwościami fizycznymi kryształów), ciecze (ogólna charakterystyka stanu ciekłego, lepkość cieczy, napięcie powierzchniowe cieczy właściwości optyczne cieczy), stan gazowy (gazy doskonałe, gazy rzeczywiste, zjawiska krytyczne, skraplanie par i gazów, przemiany fazowe w układach jednoskładnikowych) (4 godz.). Zmiany stanów skupienia (topnienie i krzepnięcie, parowanie i wrzenie, sublimacja i resublimacja) (1 godz.). Sposoby wyrażania stężeń roztworów, przeliczanie stężeń – zadania (2 godz.). Układ kwas-zasada (elektrolity i nieelektrolity, dysocjacja elektrolityczna, iloczyn jonowy wody, pH, roztwory buforowe, reakcje zobojętniania, wskaźniki, hydroliza, twardość wody, iloczyn rozpuszczalności) (4 godz.). Procesy utleniania i redukcji (1 godz.). Elektrochemia (przewodnictwo elektryczne, przewodnictwo równoważnikowe, ogniwa galwaniczne, pomiary siły elektromotorycznej ogniw i potencjałów elektrod, potencjał oksydacyjno-redukcyjny, elektroliza, korozja metali) (3 godz.). Termochemia (ciepło i jego jednostki, ciepło właściwe i ciepło molowe, ciepło przemian fazowych substancji i ciepło reakcji chemicznych. Równania termochemiczne, ciepło tworzenia, ciepło spalania, ciepło zobojętniania, ciepło rozpuszczania, ciepło hydratacji) (2 godz.).Kinetyka chemiczna (pojęcia podstawowe i definicje, reakcje pierwszego i drugiego rzędu, wpływ temperatury na szybkość reakcji, kataliza) (2 godz.). Podstawy spektroskopii (widma emisyjne i absorpcyjne, barwy ciał, kolorymetria, działanie chemiczne światła, promieniowanie cieplne, luminescencja) (2 godz.).
Elementy chemii organicznej: klasyfikacja, nazewnictwo, właściwości fizyczno-chemiczne wybranych grup związków organicznych (węglowodory, alkohole, fenole, aldehydy, ketony, kwasy organiczne, merkaptany, aminokwasy, białka, węglowodany, tłuszczowce, mydła, związki powierzchniowo-czynne, pestycydy, substancje humusowe (5 godz.).

**Metody oceny:**

E-egzamin z przedmiotu
Warunkiem zaliczenia przedmiotu w semestrze I (wykład) jest uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu.
Zgodnie z Regulaminem Studiów PW 2006 w sesji egzaminacyjnej wyznacza się dwa terminy. Student ma prawo do wyboru dowolnego spośród wyznaczonych terminów egzaminu.
W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej, student ma prawo do jednego egzaminu poprawkowego, w jednym z terminów wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej.
Student ma prawo wglądu do swojej ocenionej pracy egzaminacyjnej w terminie miesiąca od ogłoszenia wyników egzaminów.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1.Krzysztofik B., Krzechowska M., Chęciński J.: „Podstawy chemii ogólnej i środowiska przyrodniczego”, OWPW, 2000,
2.Dojlido J.: „Chemia wód powierzchniowych”, Wyd. Ekonomia i Środowisko, 1995,
3.O`Neill P.: „Chemia środowiska”, Wyd. Naukowe PWN, 1997,

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe