|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Chemia ogólna** | | | | | | | | ECTS | **6** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | General chemistry | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Bioinżynieria zwierząt | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | x stacjonarne  ¨niestacjonarne | Status zajęć: | xpodstawowe¨ kierunkowe | x obowiązkowe  ¨ do wyboru | | Numer semestru: 1 | | | x semestr zimowy ¨ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | WNZ-BW-1S-01Z-03\_19 | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab. Magdalena Wirkowska-Wojdyła | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Katedry Chemii Wydział Technologii Żywności | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Katedra Chemii Wydział Technologii Żywności | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | **Cel przedmiotu:** Opanowanie przez studenta podstawowej wiedzy z chemii ogólnej potrzebnej do dalszego studiowania przedmiotów kierunkowych. Zapoznanie studentów z podstawowym sprzętem laboratoryjnym i pracą w laboratorium. Kształtowanie umiejętności wykonywania obliczeń chemicznych, samodzielnej pracy laboratoryjnej, rzetelnego opracowywania wyników i wyciągania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń. **Tematyka wykładów**: Reakcje chemiczne w roztworach wodnych, zapis cząsteczkowy i jonowy. Budowa atomu. Promieniotwórczość. Konfiguracje elektronowe. Podstawowe prawa chemiczne. Układ okresowy. Wiązania chemiczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Sposoby wyrażania i przeliczania stężeń roztworów. Dyfuzja i osmoza. Ciśnienie osmotyczne. Prawo Raoulta. Ebuliometria i kriometria. Dysocjacja elektrolityczna. Autoprotoliza wody. Skala pH. Mieszaniny buforowe, sole hydrolizujące i ich pH. Iloczyn rozpuszczalności. Elektrochemia. Spektroskopia, prawo Lamberta - Beera. **Tematyka ćwiczeń**:Przepisy BHP w laboratorium chemicznym. Reakcje w roztworach wodnych – reakcje bez zmiany stopnia utlenienia (zobojętniania, hydrolizy, kwasów i zasad z solami, soli z solami, wodorotlenków amfoterycznych) oraz reakcje utleniania i redukcji. Podstawy analizy ilościowej - wybrane metody analizy miareczkowej (manganometria, kompleksometria, alkacymetria). Proste metody analizy instrumentalnej – potencjometria, konduktometria, kolorymetria. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | W – wykład, liczba godzin 30  C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin  LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin 45  PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin  TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin  ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykłady z wykorzystaniem nowoczesnych technik audiowizualnych (platforma MS Teams), doświadczenia – eksperymenty (indywidualne i zespołowe) w laboratorium, obserwacja, interpretacja oraz wnioskowanie dotyczące wyników przeprowadzonych doświadczeń, opis.  Konsultacje. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Student rozpoczynający I semestr powinien znać materiał z chemii obowiązujący w gimnazjum lub szkole podstawowej oraz liceum ogólnokształcącym w stopniu podstawowym, tzn. rozumieć symbolikę chemiczną – znać symbole pierwiastków chemicznych, wzory i nazewnictwo prostych związków nieorganicznych, umieć zapisać i uzupełnić równania prostszych reakcji chemicznych, wiedzieć jak zbudowane są atomy i cząsteczki i rozumieć jak ta budowa wpływa na właściwości chemiczne oraz fizyczne pierwiastków i związków, umieć wykonać podstawowe obliczenia chemiczne dotyczące zarówno stężeń, jak i stechiometrii. Student powinien znać elementarne pojęcia z zakresu podstaw fizyki (gęstość, ciśnienie, temperatura, energia ….) oraz znać ich jednostki, a także powinien umieć zastosować podstawowe pojęcia i prawa matematyczne. Student powinien biegle posługiwać się kalkulatorem oraz obsługiwać komputer i wykorzystywać zasoby internetowe. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 – zna i rozumie podstawowe pojęcia i prawa z zakresu chemii ogólnej oraz umie je zastosować do opisu procesów chemicznych;  W2 – potrafi wykorzystać poznane prawa i zależności do obliczeń chemicznych (w szczególności dotyczących stężeń roztworów, pH roztworów, iloczynów rozpuszczalności, elektrochemii, kolorymetrii); | | | Umiejętności:  U1 – potrafi posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym, za pomocą którego wykonuje i interpretuje proste oznaczenia ilościowe;  U2 – potrafi współdziałać w zespole wykonując oznaczenia chemiczne i przygotowując sprawozdania z wykonanych eksperymentów; | | | Kompetencje:  K1 – posiada umiejętność zarówno samodzielnej, jak i zespołowej pracy w laboratorium chemicznym i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i zespołu. | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | W1 - egzamin pisemny.  W2 - kolokwia pisemne na ćwiczeniach.  U1, U2, K1 - ocena praktycznych zadań kontrolnych wykonywanych samodzielnie lub zespołowo w trakcie zajęć/sprawozdania pisemne. | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Treść pytań egzaminacyjnych wraz z punktami, treść pytań z kolokwiów ćwiczeniowych wraz z punktami, sprawozdania z ćwiczeń wraz z punktami. Prace egzaminu końcowego. Zestawienie wyników w formie elektronicznej, protokół WEK. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Kolokwia z ćwiczeń–40%.  Sprawozdania pisemne/zadania kontrolne –10%.  Egzamin –50%.  Należy zaliczyć każdy efekt uczenia się na min. 51%. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sale dydaktyczne SGGW, laboratoria Katedry Chemii, platforma MS Teams | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Bielański A. : Podstawy chemii nieorganicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 i późniejsze  2. Drapała T. : Chemia ogólna nieorganiczna z zadaniami, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1993 i późniejsze  3. Jones L., Atkins P. : Chemia ogólna, materia, reakcje, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 i późniejsze  4. Praca zbiorowa: Ćwiczenia z chemii nieorganicznej i analitycznej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012  5.Więckowska-Bryłka E. , Białecka – Florjańczyk E.: Elementy analizy instrumentalnej – ćwiczenia, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2013  6. Sienko M., Plane R. : Chemia – podstawy i zastosowania, WNT, Warszawa 1992 i późniejsze | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | 162 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **3 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza -W1 | zna i rozumie podstawowe pojęcia i prawa z zakresu chemii ogólnej oraz umie je zastosować do opisu procesów chemicznych | K\_W01 | 1 |
| Wiedza - W2 | potrafi wykorzystać poznane prawa i zależności do obliczeń chemicznych (w szczególności dotyczących stężeń roztworów, pH roztworów, iloczynów rozpuszczalności, elektrochemii, kolorymetrii) | K\_W01 | 2 |
|  |  |  |  |
| Umiejętności - U1 | potrafi posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym, za pomocą którego wykonuje i interpretuje proste oznaczenia ilościowe | K\_U04 | 2 |
| Umiejętności – U2 | potrafi współdziałać w zespole wykonując oznaczenia chemiczne i przygotowując sprawozdania z wykonanych eksperymentów | K\_U05 | 2 |
|  |  |  |  |
| Kompetencje – K1 | posiada umiejętność zarówno samodzielnej, jak i zespołowej pracy w laboratorium chemicznym i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i zespołu | K\_K03; K\_K05 | 2, 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,