|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI**  **Wydział Zarządzania i Nauk o Jakości** | https://umg.edu.pl/sites/default/files/zalaczniki/wznj-02_0.png |

**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu |  | Nazwa przedmiotu | W jęz. polskim | **PODSTAWY CHEMII** |
| w jęz. angielskim | **BASICS OF CHEMISTRY** |

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek | **Inżynieria Jakości** |
| Specjalność | **przedmiot kierunkowy** |
| Poziom kształcenia | **studia pierwszego stopnia** |
| Forma studiów | **stacjonarne** |
| Profil kształcenia | **ogólnoakademicki** |
| Status przedmiotu | **obowiązkowy** |
| Rygor | **egzamin** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semestr studiów** | **Liczba punktów ECTS** | **Liczba godzin w tygodniu** | | | | **Liczba godzin w semestrze** | | | |
| **W** | **C** | **L** | **P** | **W** | **C** | **L** | **P** |
| I | 6 | 2 | 1 | 1 |  | 30 | 15 | 15 |  |
| **Razem w czasie studiów** | | | | | | **60** | | | |

|  |
| --- |
| **Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji** |
| Wiedza i umiejętności z chemii ogólnej i nieorganicznej. |

|  |
| --- |
| **Cele przedmiotu** |
| Usystematyzowanie i poszerzenie wiadomości z chemii ogólnej i nieorganicznej, istotnych w badaniu jakości towarów.  Zdobycie umiejętności analizowania i interpretowania zjawisk fizykochemicznych, w aspekcie oceny właściwości towarów. Powiązanie składowych chemicznych ze środowiskiem naturalnym. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)** | | |
| **Symbol** | **Po zakończeniu przedmiotu student:** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| EKP\_01 | korzysta z układu okresowego w celu określenia właściwości pierwiastków;  wyjaśnia właściwości fizyczne i chemiczne związków wynikające z ich budowy. | NK\_W01, NK\_W02,  NK\_U03, NK\_U08, NK\_K01 |
| EKP\_02 | zapisuje równania reakcji konkretnych grup związków chemicznych, wynikające z ich właściwości. | NK\_W01, NK\_W02, NK\_U02 |
| EKP\_03 | określa typy zachodzących reakcji chemicznych i charakter powstałych związków. | NK\_W01, NK\_W02, |
| EKP\_04 | wiąże reakcje chemiczne i fizyczne ze zjawiskami zachodzącymi w środowisku i analizuje je. | NK\_W01, NK\_W02, NK\_W05, NK\_U03, NK\_U08, NK\_K04 |
| EKP\_05 | przelicza stężenia roztworów o różnym mianie; interpretuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń. | NK\_W06, NK\_W05, NK\_U02, NK\_U03 |
| EKP\_06 | precyzyjnie posługuje się technikami analitycznymi. | NK\_W02,NK\_W04, NK\_W06, NK\_U02 |
| EKP\_07 | interpretuje zjawiska zachodzące w środowisku na podstawie wiedzy teoretycznej; korzysta ze źródeł literaturowych, aby poszerzyć wiedzę na dany temat. | NK\_W01,NK\_W02, NK\_W06, NK\_U02, NK\_U03, NK\_U08, NK\_U09, NK\_K01 |
| EKP\_08 | bierze odpowiedzialność za rzetelność wykonania badania. | NK\_U03,NK\_U09, NK\_K01, NK\_K04 |
| EKP\_09 | weryfikuje własne poglądy i akceptuje wspólnie wypracowane stanowisko. | NK\_U09, NK\_U11, NK\_K04 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Treści programowe** | **Liczba godzin** | | | | **Odniesienie do EKP** |
| **W** | **C** | **L** | **P** |
| Budowa atomu. Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe. Układ okresowy pierwiastków. | 4 | 1 |  |  | EKP\_01, EKP\_02, EKP\_03 |
| Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Typy reakcji chemicznych. | 2 | 2 | 2 |  | EKP\_01, EKP\_02, EKP\_03, EKP\_04, EKP\_07, EKP\_08 |
| Klasyfikacja związków nieorganicznych. Reaktywność tlenków, wodorotlenków, kwasów i soli. | 2 | 3 | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02, EKP\_03, EKP\_04, EKP\_08, EKP\_09 |
| Prawo działania mas Gultberga i Waage’a oraz reguła Le Chateliera -Brauna. Reakcje katalityczne. | 3 |  | 2 |  | EKP\_04, EKP\_06, EKP\_07, EKP\_08, EKP\_09 |
| Mieszaniny i roztwory. Rozpuszczalność. Stężenia. Koloidy. Związki kompleksowe. | 3 | 4 | 2 |  | EKP\_02, EKP\_03, EKP\_04, EKP\_05, EKP\_06, EKP\_07, EKP\_08, EKP\_09 |
| Reakcje chemiczne w elektrolitach. Iloczyn rozpuszczalności soli. Dysocjacja. Hydroliza. Teoria kwasów i zasad. | 4 | 3 | 2 |  | EKP\_02, EKP\_03, EKP\_04, EKP\_05, EKP\_06, EKP\_07, EKP\_08 |
| Miareczkowanie alkacymetryczne. Miareczkowanie strąceniowe. | 2 |  | 2 |  | EKP\_05, EKP\_06, EKP\_07, EKP\_08, EKP\_09 |
| Ogniwa galwaniczne. Ochrona antykorozyjna. | 3 | 2 | 2 |  | EKP\_01, EKP\_03, EKP\_04 EKP\_06, EKP\_07, EKP\_08, EKP\_09 |
| Charakterystyka pierwiastków bloków s, p i d. Metale kolorowe. | 1 |  | 2 |  | EKP\_01, EKP\_06, EKP\_07, EKP\_08, EKP\_09 |
| Geosfera. Minerały. Pierwiastki biogeniczne. Surowce przemysłowe. Charakterystyka wybranych pierwiastków. | 2 |  |  |  | EKP\_01, EKP\_04 |
| Atmosfera. Tlen. Azot. Wodór. Tlenki kwasowe. | 2 |  |  |  | EKP\_01, EKP\_04 |
| Hydrosfera. Woda. Mikroelementy. | 2 |  |  |  | EKP\_01, EKP\_04 |
| **Łącznie godzin** | **30** | **15** | **15** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu** | | | | | | | | | |
| **Symbol EKP** | **Test** | **Egzamin ustny** | **Egzamin pisemny** | **Kolokwium** | **Sprawozdanie** | **Projekt** | **Prezentacja** | **Zaliczenie praktyczne** | **Inne** |
| EKP\_01 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_02 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_03 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_04 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_05 |  |  |  | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_06 |  |  |  | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_07 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_08 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| EKP\_09 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Kryteria zaliczenia przedmiotu** |
| Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Ocena pozytywna po uzyskaniu minimum ocen dostatecznych z egzaminu, ćwiczeń laboratoryjnych i ćwiczeń audytoryjnych. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nakład pracy studenta** | | | | | |
| **Forma aktywności** | **Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności** | | | | |
| **W** | **C** | **L** | | **P** |
| Godziny kontaktowe | 30 | 15 | 15 | |  |
| Czytanie literatury | 10 | 10 | 10 | |  |
| Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych |  | 5 | 5 | |  |
| Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia | 10 | 10 | 10 | |  |
| Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania |  |  | 12 | |  |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach | 2 |  |  | |  |
| Udział w konsultacjach | 4 | 4 | 4 | |  |
| **Łącznie godzin** | **56** | **44** | **56** | |  |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu** | **156** | | | | |
| **Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | **6** | | | | |
|  | **Liczba godzin** | | | **ECTS** | |
| Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi | 100 | | | 3 | |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 74 | | | 3 | |

|  |
| --- |
| **Literatura podstawowa** |
| Sienko M.J., Plane R. A., *Chemia, podstawy własności*, WNT, 2002  Lee J. G., *Zwięzła chemia nieorganiczna*, PWN, Warszawa 2000  Riebe K., Feil S., Jörg R., *Fascynująca chemia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020  Minczewski J., Marczenko Z., *Chemia analityczna, Tom I i II*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021  Kwiatkowska-Sienkiewicz K., Michałowski Z., Barcewicz K., *Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej i nieorganicznej*, AMG, Gdynia 2008  Dereszewska A., Popek M., *Chemia techniczna*, AMG, Gdynia 2010 |
| **Literatura uzupełniająca** |
| Bielański A., *Podstawy chemii ogólnej i nieorganicznej*, Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa 2021  Persona A., *Chemia analityczna. Podstawy klasycznej analizy ilościowej*, Wydawnictwo Medyk, Warszawa 2007  Praca zbiorowa, *Obliczenia z chemii ogólnej i nieorganicznej*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej i Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010  Zbiory zadań z chemii przeznaczone dla liceum ogólnokształcącego, np. autorstwa K. Pazdry |

|  |  |
| --- | --- |
| **Osoba odpowiedzialna za przedmiot** | |
| dr hab. Marzenna Popek, prof. UMG | KJPPCh |
| **Pozostałe osoby prowadzące przedmiot** | |
| dr hab. Magdalena Bogalecka, prof. UMG | KJPPCh |
| dr hab. inż. Joanna Brzeska, prof. UMG | KJPPCh |
| dr inż. Alina Dereszewska | KJPPCh |
| dr inż. Magda Morawska | KJPPCh |