

## KARTA KURSU

|                 |                      |                    |
|-----------------|----------------------|--------------------|
| Nazwa           | Chemia               |                    |
| Nazwa w j. ang. | Chemistry            |                    |
| Koordynator     | dr Waldemar Tejchman | Zespół dydaktyczny |
|                 |                      |                    |
| Punktacja ECTS* | 5                    |                    |

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu chemia jest zapoznanie studentów z podstawami współczesnej chemii ogólnej, nieorganicznej oraz organicznej w zakresie chemii węglowodorów. Cele nauczania obejmują też uzyskanie przez studenta umiejętności zastosowania posiadanej wiedzy chemicznej do analizy zjawisk występujących w przyrodzie. Student powinien również opanować umiejętność praktycznego zastosowania związków chemicznych stosowanych w przemyśle, transporcie, rolnictwie oraz w gospodarstwie domowym.  
Język prowadzenia zajęć: polski.

### Warunki wstępne

|              |  |
|--------------|--|
| Wiedza       | Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki i matematyki.   |
| Umiejętności | Posiada umiejętność posługiwania się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki obliczeń matematycznych. Prawidłowo określa jednostki obliczanych wielkości fizycznych i chemicznych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym pracę w grupie. |
| Kursy        | Matematyka, fizyka.  |

## Efekty kształcenia

|        | Efekt kształcenia dla kursu   | Odniesienie do efektów kierunkowych  |
|--------|---|--------------------------------------|
| Wiedza | <p>W01 Zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne.</p> <p>W02 Zna właściwości pierwiastków oraz najważniejszych grup związków nieorganicznych</p> <p>W03 Zna metody pozwalające na badanie właściwości chemicznych substancji.</p> <p>W04 Posiada wiedzę dotyczącą interpretacji zjawisk chemicznych w przyrodzie</p> <p>W05 Zna właściwości paliw gazowych, płynnych i stałych</p> <p>W06 Posiada wiedzę w zakresie wzajemnych powiązań chemii, technologii chemicznej i techniki.</p> <p>W07 Posiada wiedzę niezbędną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych z chemii</p> | K_W01,<br>K_W02,<br>K_W03,<br>K_W04, |

|              | Efekt kształcenia dla kursu   | Odniesienie do efektów kierunkowych            |
|--------------|---|--|
| Umiejętności | <p>U01 Umie korzystać z literatury fachowej oraz chemicznych baz danych</p> <p>U02 Umie przygotować prezentację z zakresu chemii</p> <p>U03 potrafi wykorzystać formuły matematyczne do opisu niektórych zjawisk chemicznych</p> <p>U04 rozwiązuje proste problemy chemiczne w oparciu o posiadaną wiedzę</p> | K_U01,<br>K_U02,<br>K_U04,<br>K_U06,<br>K_U19, |

|                       | Efekt kształcenia dla kursu  | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|--|-------------------------------------|
| Kompetencje społeczne | <p>K01 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych</p> <p>K02 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów</p> <p>K03 Przestrzega zasad etyki w pracy naukowej</p> <p>K04 Dbą o ochronę środowiska naturalnego</p> | K_K01,<br>K_K02,<br>K_K03,          |

| Organizacja   |               |                     |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|---------------|---------------|---------------------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|
| Forma zajęć   | Wykład<br>(W) | Ćwiczenia w grupach |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|               |               | A                   |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |
| Liczba godzin | 30            | 30                  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|               |               |                     |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |

#### Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania obliczeniowe. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia samodzielna praca studentów poprzedzona jest prezentacją przykładu. Podczas ćwiczeń audytoryjnych studenci przedstawiają również prezentacje przygotowane na zadany temat.

#### Formy sprawdzania efektów kształcenia

|     | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne (kolokwium zaliczeniowe)x |
|-----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|--------------------------------|
| W01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| W02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| W03 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| W04 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| W05 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| W06 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| W07 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| U01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| U02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| U03 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| U04 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         | x                    |               |                 | x                              |
| K01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         |                      |               |                 |                                |
| K02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         |                      |               |                 |                                |
| K03 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | x                 |         |                      |               |                 |                                |

#### Kryteria oceny

Podstawą do wystawienia oceny z wykładów jest kolokwium zaliczeniowe. Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią z ocen kolokwium częściowych oraz z przygotowanej prezentacji i ocen bieżącej kontroli postępów studenta na ćwiczeniach.

|       |  |
|-------|--|
| Uwagi |  |
|-------|--|

#### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe jednostki i prawa chemiczne
2. Budowa atomu, promieniotwórczość naturalna i sztuczna
3. Wiązania chemiczne (atomowe, atomowe spolaryzowane, jonowe, koordynacyjne)
4. Podstawy kinetyki i statyki chemicznej
5. Budowa i właściwości tlenków
6. Teorie kwasów i zasad, pH roztworów
7. Sole, budowa soli i ich zastosowania praktyczne
8. Hydroliza soli, roztwory buforowe
9. Reakcje oksydacyjno – redukcyjne
10. Ogniwa chemiczne
11. Elektroliza, prawa elektrolizy
12. Procesy przemysłowe, produkcja metali, kwasów, wodorotlenków, nawozów sztucznych
13. Podstawy technologii produkcji paliw
14. Technologia produkcji tworzyw syntetycznych

#### Wykaz literatury podstawowej

1. Bielański A., „Podstawy chemii nieorganicznej”,
2. Sobczyk L., Kiszka A., „Chemia fizyczna”,
3. Molenda J., „Technologia chemiczna”

#### Wykaz literatury uzupełniającej

1. Kolditz L., „Chemia nieorganiczna”,
2. Mastalerz P., „Chemia organiczna”,
3. Grzywa E., Molenda J., „Podstawy technologii procesów organicznych”

#### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|   |  |     |
|---|--|-----|
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi                    | Wykład   | 30  |
|   | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)  | 30  |
|   | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym  | 15  |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi    | Lektura w ramach przygotowania do zajęć  | 20  |
|   | Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 5   |
|   | Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)                                | 10  |
|   | Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia   | 20  |
| Ogółem bilans czasu pracy                                   |  | 130 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika |  | 5   |