

# SYLABUS PRZEDMIOTU Matematyka

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim<br>Matematyka/Mathematics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| 2.  | Dyscyplina – Nauki chemiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |
| 3.  | Język wykładowy - polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |
| 4.  | Jednostka prowadząca przedmiot - Wydział Matematyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |
| 5.  | Rodzaj przedmiotu - obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |
| 6.  | Kierunek studiów - Zielona Chemia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |
| 7.  | Poziom studiów - I stopień                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| 8.  | Rok studiów - pierwszy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |
| 9.  | Semestr –<br>zimowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |
| 10. | Forma zajęć i liczba godzin<br>Wykład - 60 godzin<br>Ćwiczenia - 30 godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| 11. | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| 12. | Cele kształcenia dla przedmiotu:<br>Poznanie podstawowych narzędzi matematycznych do opisu zjawisk chemicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |
| 13. | Treści programowe:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liczby rzeczywiste i zespolone.</li> <li>2. Podstawowe funkcje elementarne: wielomiany, funkcje trygonometryczne i logarytmy.</li> <li>3. Pochodna, zastosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.</li> <li>4. Koncepcja całki Riemanna, metody obliczania całek i ich zastosowania w fizyce i chemii.</li> <li>5. Szeregi liczbowe i szeregi funkcyjne (potęgowe i Fouriera).</li> <li>6. Układy równa liniowych, macierze i wyznaczniki.</li> <li>7. Podstawy rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.</li> <li>8. Najważniejsze typy równań różniczkowych.</li> <li>9. Elementy teorii grup, grupy symetrii</li> </ol> |                                                                                        |
| 14. | <p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Wiedza<br/>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie budowę teorii matematycznych</li> </ul> <p>Umiejętności<br/>Student:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się</p> <p>K_W07</p> <p>K_U04</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w dyscyplinie nauki chemiczne</li> </ul>                                              |                                                                  |
| 15. | Literatura obowiązkowa i zalecana ( <i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i> )<br>1. E. Steiner, Matematyka dla chemików, PWN, Warszawa, 2001.<br>2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 2008 |                                                                  |
| 16. | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:<br>Egzamin i sprawdziany w trakcie semestru.                                                                                                                       |                                                                  |
| 17. | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:<br>Wykład – egzamin pisemny<br>Ćwiczenia – sprawdziany w trakcie semestru                                                                     |                                                                  |
| 18. | Nakład pracy studenta                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |
|     | forma realizacji zajęć przez studenta                                                                                                                                                                                  | liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć |
|     | zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:                                                                                                                                                                              |                                                                  |
|     | - wykład :                                                                                                                                                                                                             | 60                                                               |
|     | - seminarium :                                                                                                                                                                                                         | 30                                                               |
|     | praca własna studenta:                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |
|     | - przygotowanie do zajęć:                                                                                                                                                                                              | 5                                                                |
|     | - czytanie wskazanej literatury:                                                                                                                                                                                       | 5                                                                |
|     | - przygotowanie prac/wystąpień/projektów:                                                                                                                                                                              | 10                                                               |
|     | - napisanie raportu z zajęć:                                                                                                                                                                                           |                                                                  |
|     | - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:                                                                                                                                                                            | 15                                                               |
|     | Łączna liczba godzin                                                                                                                                                                                                   | 80                                                               |
|     | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                    | 7 (W-5, S-2)                                                     |