

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Matematyka II (Wykład), PG_00080837                                                                                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Biznes chemiczny (O)                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.                                                                                                                                                                        |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                       |                        | 2026/2027                                            |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                                   |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                                                                                                                                                                          |                        | na uczelni                                           |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                          |                                                           | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | polski                                               |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                                                                          |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | 3.0                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                           |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                           |                        | egzamin                                              |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                |                                                           | dr Nikodem Mrożek                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                      |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                  | Laboratorium           | Projekt                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                        | 30.0                                                      | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.0                    | 0.0                                                  | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                      |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                         | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Udział w konsultacjach |                                                      | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                               | 30                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5.0                    |                                                      | 40.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z narzędziami matematycznymi.                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                      |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                           |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                    |                       |       |
|                                          | [BCHINŻ_W02] Wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                         |                                                           | zna i wykorzystuje pojęcie szeregu liczbowego, stosuje narzędzia rachunku różniczkowego i całkowego oraz stosuje je do rozwiązywania zadań; operuje pojęciami przestrzeni liniowej i przestrzeni Hilberta, umie zastosować podstawowe narzędzi rachunku prawdopodobieństwa |                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny               |                       |       |
|                                          | [BCHINŻ_W03] Opisuje w zaawansowanym stopniu techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych. |                                                           | zna i wykorzystuje pojęcie szeregu liczbowego, stosuje narzędzia rachunku różniczkowego i całkowego oraz stosuje je do rozwiązywania zadań; operuje pojęciami przestrzeni liniowej i przestrzeni Hilberta, umie zastosować podstawowe narzędzi rachunku prawdopodobieństwa |                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny               |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>· Pojęcie i wybrane własności przestrzeni liniowych.</li><li>· Szereg liczbowy, zbieżność szeregu.</li><li>· Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.</li><li>· Przykłady równań różniczkowych.</li><li>· Wybrane elementy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Zaliczenie przedmiotu Matematyka I                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Egzamin pisemny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Grażyna Kwiecińska: Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 1, Wybrane zagadnienia algebry liniowej, Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2003.<br><br>2. Grażyna Kwiecińska: Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 3, Analiza funkcji wielu zmiennych, Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2001.<br><br>3. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza matematyczna 2: definicje, twierdzenia, wzory., Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2008.<br><br>4. Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas: Algebra liniowa 2: definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.<br><br>5. M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna 2 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2000.<br><br>6. Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas: Algebra liniowa 1 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2000.<br><br>7. W. Kryszewski, L. Włodarski: Analiza matematyczna w zadaniach. 1 i 2 |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Erich Steiner : Matematyka dla chemików, Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN, 2001.<br><br>2. Halina PidekŁopuszańska: Matematyka dla chemików, Wiedza Powszechna, Warszawa 1974.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.