

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Algebra liniowa, PG_00186323                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Informatyka (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | 2026/2027                                                                       |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | 5.0                                                                             |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        | egzamin                                                                         |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | dr inż. Magda Dettlaff                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                 |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Laboratorium           | Projekt                                                                         | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30.0                                                      | 30.0                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0                    | 0.0                                                                             | 0.0                   | 60    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.0                    |                                                                                 | 65.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studenta z liczbami zespolonymi, macierzami, wyznacznikami, różnymi metodami rozwiązywania układów równań i zagadnieniami związanymi z przestrzenią liniową oraz iloczynem skalarnym. Zdobycie umiejętności rachunkowych i wprawy w posługiwaniu się tymi zagadnieniami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                               |                       |       |
|                                          | [INFOL3_U02] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki wyższej w modelowaniu i rozwiązywaniu złożonych problemów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Student potrafi dobrać odpowiednie metody algebry liniowej do sformułowanego problemu optymalizacyjnego lub decyzyjnego. Wykorzystuje wiedzę na temat układów równań czy macierzy do budowy modeli matematycznych.                                                                                 |                        | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SU5] realizacja zadania problemowego |                       |       |
|                                          | [INFOL3_W01] zna i rozumie zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią oraz metod numerycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Student zna pojęcia i twierdzenia z zakresu algebry liniowej omawiane na wykładzie. Potrafi rozwiązywać równania w zbiorze liczb zespolonych, wykonywać działania na macierzach i rozwiązywać układy równań. Zna i rozumie zagadnienia związane z przestrzenią liniową wektorów nad pewnym ciałem. |                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW5] realizacja zadania problemowego |                       |       |
| Treści przedmiotu                        | Liczby zespolone: postać kanoniczna i trygonometryczne. Wielomiany-rzeczywiste i zespolone, twierdzenie Bezout'a. Macierze - podstawowe własności, działania na macierzach, macierz odwrotna, wartości własne macierzy. Wyznaczniki - metody obliczania wyznaczników. Układy równań liniowych - metody eliminacji Gaussa, wzory Cramera. Przestrzeń liniowa-definicja przestrzeni, podprzestrzeni, wektory, układ wektorów liniowo niezależnych i zależnych, baza i wymiar przestrzeni linowej, iloczyn skalarny wektorów. Zapoznanie studenta z nomenklaturą w języku angielskim. |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |
| Wymagania wstępne i dodatkowe            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                 |                       |       |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się           | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                       | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Składowa oceny końcowej |
|                                                                         | zadania domowe                                                                                                                                                                                                                    | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5.0%                    |
|                                                                         | kolokwia                                                                                                                                                                                                                          | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60.0%                   |
|                                                                         | egzamin                                                                                                                                                                                                                           | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                           | Jerzy Topp, Algebra liniowa, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2015, Gdańsk<br><br>T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2024.<br><br>T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania. Oficyn Wydawnicza GiS, Wrocław 2024. |                         |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
|                                                                         | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Zapisać liczbę zespoloną $3+3i$ w postaci trygonometrycznej, następnie obliczyć $(3+3i)^8$<br><br>Znaleźć macierz odwrotną do danej macierzy<br><br>Podać twierdzenie Bezout'a<br><br><br><br>Obliczyć iloczyn skalarny wektorów. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.