



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Matematyka I, PG_00055040                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Zarządzanie i inżynieria produkcji                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2025/2026                                            |                       |       |
| 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                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 8.0                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | egzamin                                              |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Prorektor Ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | dr Magdalena Musielak                |                        |                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                              | 30.0                                                      | 60.0                                 | 0.0                    | 0.0                                                  | 0.0                   | 90    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                     | 90                                                        |                                      | 11.0                   |                                                      | 99.0                  | 200   |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w dziedzinach inżynierskich. |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                           |
|                                                               | [K6_U05] potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą wyników analizy zadań z obszaru inżynierii produkcji, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, pomiary, symulacje i analizy komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań w inżynierii produkcji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Student potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy do rozwiązywania problemów z zakresu zarządzania produkcją.                                                                                                                                                                              | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu |
|                                                               | [K6_K03] ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje, widzi potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.                                                                                                                                                                    | [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy                                  |
|                                                               | [K6_W01] posiada wiedzę w zakresie algebry liniowej, równań różniczkowych, analizy i statystyki matematycznej przydatnych do modelowania i interpretowania układów mechanicznych, procesów wytwarzania i własności eksploatacyjnych urządzeń, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki obejmującej mechanikę klasyczną, optykę, elektryczność i magnetyzm, wykazuje znajomość elementów fizyki kwantowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Student korzysta z podstawowych własności pochodnych. Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                          |
| Treści przedmiotu                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcje jednej zmiennej i ich własności: wartość bezwzględna - definicja, rozwiązywanie równań i nierówności, wykresy. Funkcje potęgowe, wymierne, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne, równania i nierówności, wykresy.</li> <li>Ciągi liczbowe i ciągłość funkcji: definicje, własności, twierdzenia.</li> <li>Liczby zespolone.</li> <li>Elementy algebry liniowej: macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych.</li> <li>Rachunek wektorowy w przestrzeni trójwymiarowej: definicje i własności wektorów, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, i ich zastosowania.</li> <li>Prosta i płaszczyzna w przestrzeni: definicje, odległość punktu od płaszczyzny, kąt między płaszczyznami i prostymi.</li> <li>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: definicja pochodnej i różniczki, pochodne i różniczki wyższych rzędów. Zastosowania - monotoniczność i ekstrema funkcji, wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia, twierdzenie de l'Hospitala, asymptoty funkcji.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | Brak zaleceń                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Składowa oceny końcowej                                                     |
|                                                               | Kolokwia w trakcie semestru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50.0%                                                                       |
|                                                               | Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50.0%                                                                       |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>B.Wikieł, Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2009,</p> <p>Jurkiewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, GiS, Wrocław 2006</p> <p>K.Jankowska, J.Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2003,</p> <p>W. Krywicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa 1986.</p> <p>G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 ,</p> |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1, GiS, Wrocław 2000,</p> <p>R.Leitner, W.Matuszewski, Z.Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz. 1, WNT, Warszawa 1992,</p> <p>W.Żakowski, Ćwiczenia problemowe dla politechnik, WNT, Warszawa, 1991.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                         | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Adresy na platformie eNauczanie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Określ monotoniczność ciągu <math>a_n = (n^2 + 1)/n!</math></li> <li>2. Oblicz granicę ciągu <math>a_n = (3n^2 + 6n)^{1/2} - 3^{1/2}n</math>.</li> <li>3. Znajdź granicę funkcji <math>f(x) = x \sin(1/x)</math> w punkcie 0.</li> <li>4. Rozwiąż układ równań</li> <li>5. Zbadaj monotoniczność i znajdź ekstrema funkcji</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.