



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Calculus, PG_00045353                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Inżynieria danych                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |       |
| 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                                                                                                                                       |                        | angielski                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Semestr studiów                          | 1                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                   |                        | 5.0                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                      |                        | egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki                                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                            |                                                           | dr Ewa Kozłowska-Walania                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                        |                                                           | dr Ewa Kozłowska-Walania                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                            | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                             | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                    | 15.0                                                      | 30.0                                                                                                                                                  | 0.0                    | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.0                   | 45    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                           | 45                                                        |                                                                                                                                                       | 13.0                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 67.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich, w szczególności w inżynierii danych. |                                                           |                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                    |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |       |
|                                          | [K6_W02] demonstruje zaawansowane przygotowanie w zakresie metod oraz technik formułowania i rozwiązywania problemów                                                                                                   |                                                           | Student zna podstawowe twierdzenia, metody i narzędzia poznane podczas zajęć i wie, jak je wykorzystywać.                                             |                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |       |
|                                          | [K6_U04] formułuje logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów                                                                                                                                  |                                                           | Student potrafi dokonać analizy problemu a następnie wybrać spośród metod poznanych podczas zajęć narzędzia potrzebne do jego poprawnego rozwiązania. |                        | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU1] Ocena realizacji zadania |                       |       |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Granice właściwe i niewłaściwe funkcji. Asymptoty pionowe i poziome. Ciągłość funkcji.</li> <li>Pochodna funkcji jednej zmiennej. Interpretacja geometryczna i fizyczna. Podstawowe wzory na pochodne.</li> <li>Pochodna iloczynu, ilorazu, pochodna funkcji złożonej. Pochodne wyższych rzędów. Informacja o pochodnych cząstkowych</li> <li>Zastosowania pochodnej. Reguła de L'Hospitala. Różniczka funkcji. Ekstrema, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, asymptoty ukośne.</li> <li>Całka nieoznaczona. Całkowanie podstawowych klas funkcji. Podstawowe metody całkowania: przez podstawienie, przez części, przez rozkład na ułamki proste, podstawienia trygonometryczne.</li> <li>Całka oznaczona Riemanna. Interpretacja geometryczna. Twierdzenie podstawowe rachunku całkowego.</li> <li>Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pól figur płaskich, objętości brył obrotowych, długości łuków.</li> <li>Szeregi liczbowe. Przykłady szeregów zbieżnych i rozbieżnych. Podstawowe kryteria zbieżności szeregów liczbowych.</li> <li>Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności.</li> <li>Szeregi Taylora i McLaurina. Podstawowe rozwinięcia. Całkowanie i różniczkowanie szeregów potęgowych.</li> <li>Informacja o szeregach Fouriera</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                               | Zaliczenie przedmiotu Matematyka Elementarna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Składowa oceny końcowej |
|                                                             | Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 60.0%                   |
|                                                             | Kolokwia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                       | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>H. Anton, <i>Calculus with analytic geometry</i>, John Wiley &amp; Sons, 1989.</li> <li><i>Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej</i>, edited by B. Wikieł, PG publishing house</li> <li>J.Dymkowska, D.Beger, <i>Rachunek różniczkowy w zadaniach</i>, PG publishing house</li> <li>J.Dymkowska, D.Beger, <i>Rachunek całkowy w zadaniach</i>, PG publishing house</li> <li>B.Sikora, E. Łobos, <i>Advanced calculus - selected topics</i>, Publishing house of Silesian University of Technology, 2009.</li> </ul>                                                            |                         |
|                                                             | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>B.Sikora, E.Łobos, <i>A first course in calculus</i>, Publishing house of Silesian University of Technology, 2010.</li> <li>H. Anton, <i>Calculus : a new horizon</i>, John Wiley &amp; Sons, 6th ed</li> <li>K. Jankowski, T. Jankowski, <i>Zbiór zadań z matematyki</i>, PG publishing house, 2010</li> <li>W. Żakowski, <i>Algebra i analiza matematyczna dla licealistów i kandydatów na wyższe uczelnie</i>, WNT, Warszawa 1999</li> <li>M. Gewert, Z.Skoczylas, <i>Analiza Matematyczna 1</i>, GiS</li> <li>M.Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza Matematyczna 2</i>, GIS 2007;</li> </ul> |                         |
|                                                             | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Adresy na platformie eNauczanie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | 1. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji $f(x)=(\ln 2x)/x$<br>2. Oblicz pole obszaru ograniczonego krzywą $y=x \ln(x)$ i osią $OX$ od $x=e$ do $x=e$ .<br>3. Obliczyć objętość bryły powstałej przez obrót krzywej o równaniu $y=1/(x^2+2x+5)$ dookoła osi $OX$ . Wykonać rysunek.<br>4. Z badać zbieżność szeregu o wyrazie ogólnym $a_n = (2n n!) / (n^n)$ .<br>5. Stosując twierdzenia o różniczkowaniu lub całkowaniu szeregów funkcyjnych wyznacz sumę szeregu potęgowego $x^n / (n+1)$ a następnie wyznacz sumę szeregu liczbowego $1/((n+1)2^n)$ |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.