

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                           |       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | MATEMATYKA FINANSOWA, PG_00070804                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                           |       |
| Kierunek studiów                         | Analityka gospodarcza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                           |       |
| 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<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                                                                           |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | na uczelni                                                                                                                                                                             |                                                                           |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | polski                                                                                                                                                                                 |                                                                           |       |
| Semestr studiów                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | 4.0                                                                                                                                                                                    |                                                                           |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | zaliczenie                                                                                                                                                                             |                                                                           |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Zarządzania i Ekonomii -> Katedra Finansów                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                           |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | dr inż. Ewa Mazurek-Krasodomska                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                           |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                           |       |
| Formy zajęć                              | 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                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3.0                    |                                                                                                                                                                                        | 52.0                                                                      | 100   |
| Cel przedmiotu                           | przygotowanie studentów do rozwiązywania problemów decyzyjnych w finansach z wykorzystaniem narzędzi matematyki finansowej, w oparciu o wiedzę dotyczącą wartości pieniądza w czasie i metod wyceny instrumentów finansowych, oraz kształtowanie postaw związanych z logicznym myśleniem i precyzyjnym formułowaniem rozwiązań w kontekście analiz ekonomicznych. |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                           |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                                                                                                                                                                                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                         |       |
|                                          | [K6_W02] posiada zaawansowaną wiedzę o metodach i technikach umożliwiających precyzyjne formułowanie oraz skuteczne rozwiązywanie problemów.                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | zna i rozumie zasady matematycznego opisu wartości pieniądza w czasie, ze szczególnym uwzględnieniem różnych modeli oprocentowania oraz metod dyskonta oraz rachunku rentowego, w kontekście analizy decyzji finansowych i ekonomicznych                                               |                        |                                                                                                                                                                                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                        |       |
|                                          | [K6_U04] potrafi opracowywać logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów, nawet w warunkach niepewności.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | potrafi wykonać obliczenia związane z wyceną instrumentów finansowych, stosując odpowiednie modele matematyczne (oprocentowanie, dyskonto, kapitalizacja, rachunek rentowy) oraz analizować ich wpływ na wartość przyszłą i obecną przepływów pieniężnych                              |                        |                                                                                                                                                                                        | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji                               |       |
|                                          | [K6_K03] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych, oraz uzupełniania jej braków opiniami ekspertów zewnętrznych.                                                                                                                                                                         |                                                           | jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu matematyki finansowej w kontekście rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności poprzez weryfikację poprawności przyjmowanych założeń oraz identyfikowanie ograniczeń stosowanych modeli finansowych |                        |                                                                                                                                                                                        | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <div>Treści przedmiotu - wykład</div> <div><div>1. Wartość pieniądza w czasie w kontekście: oprocentowania prostego oraz oprocentowania składanego.</div><div>2. Równoważna, efektywna i przeciętna stopa procentowa a stopa dyskontowa.</div><div>3. Stopa inflacji i realna stopa procentowa.</div><div>4. Wycena krótkoterminowych papierów dłużnych (bonów i innych papierów dłużnych).</div><div>5. Wycena długoterminowych papierów dłużnych.</div><div>6. Arytmetyczna, geometryczna oraz logarytmiczna stopa zwrotu.</div><div>7. Budowa portfela inwestycyjnego wprowadzenie do Modern Portfolio Theory.</div><div>8. Modele rat płatnych z dołu i z góry + renta wieczna cz. 1.</div><div>9. Modele rat płatnych z dołu i z góry + renta wieczna cz. 2.</div><div>10. Modele rat równych przy kapitalizacji częstszej i rzadszej niż raty.</div><div>11. Spłata długu, Wskaźniki w ocenie kredytu, harmonogramy spłat.</div><div>12. Podstawy analizy opłacalności inwestycji (miary IRR oraz NPV).</div><div>13. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego w matematyce finansowej i/lub pakietu FinCal w języku R.</div><div>14. Wprowadzenie do wyceny instrumentów pochodnych na przykładzie kontraktu opcyjnego.</div></div> <div>Treści przedmiotu - ćwiczenia</div> <div><div>1. Wartość pieniądza w czasie w kontekście: oprocentowania prostego oraz oprocentowania składanego.</div><div>2. Równoważna, efektywna i przeciętna stopa procentowa a stopa dyskontowa.</div><div>3. Stopa inflacji i realna stopa procentowa.</div><div>4. Wycena krótkoterminowych papierów dłużnych (bonów i innych papierów dłużnych).</div><div>5. Wycena długoterminowych papierów dłużnych.</div><div>6. Arytmetyczna, geometryczna oraz logarytmiczna stopa zwrotu.</div><div>7. Budowa portfela inwestycyjnego wprowadzenie do Modern Portfolio Theory.</div><div>8. Modele rat płatnych z dołu i z góry + renta wieczna cz. 1.</div><div>9. Modele rat płatnych z dołu i z góry + renta wieczna cz. 2.</div><div>10. Modele rat równych przy kapitalizacji częstszej i rzadszej niż raty.</div><div>11. Spłata długu, Wskaźniki w ocenie kredytu, harmonogramy spłat.</div><div>12. Podstawy analizy opłacalności inwestycji (miary IRR oraz NPV).</div><div>13. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego w matematyce finansowej i/lub pakietu FinCal w języku R.</div><div>14. Wprowadzenie do wyceny instrumentów pochodnych na przykładzie kontraktu opcyjnego.</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | <div>Sposób oceniania (składowe)</div> <div>Pisemny test problemowy sprawdzający rozumienie pojęć i metod</div> <div>Kolokwium/kolokwia pisemne sprawdzające umiejętność analizy i rozwiązywania problemów</div> <div>Ocena zadań dodatkowych wymagających zastosowania metod omawianych na zajęciach</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>Próg zaliczeniowy</div> <div>60.0%</div> <div>60.0%</div> <div>0.0%</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>Składowa oceny końcowej</div> <div>10.0%</div> <div>80.0%</div> <div>10.0%</div> |
| Zalecana lista lektur                                             | <div>Podstawowa lista lektur</div> <div>Uzupełniająca lista lektur</div> <div>Adresy eZasobów</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div><div>1. Podgórska, M., Klimkowska, J. (2022). Matematyka finansowa. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.</div><div>2. Redo, M., Prewysz-Kwinto, P. (2021). Matematyka finansowa. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.</div></div> <div><div>1. Borowski, J., Golański, R., Kasprzyk, K., Melon, L., Pogórska, M. (2003). Matematyka finansowa: przykłady, zadania, testy, rozwiązania. Wałbrzych: Szkoła Główna Handlowa.</div><div>2. Ceglowski, B., Podgórski, B. (2021). Finanse z arkuszem kalkulacyjnym. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.</div><div>3. Sobczyk, M. (2011). Matematyka finansowa: podstawy teoretyczne, przykłady, zadania. Warszawa: Agencja Wydawnicza Placet.</div><div>4. Kellison, S. G. (2008). Theory of interest. New York: McGraw-Hill.</div><div>5. Piasecki, K., Ronka-Chmielowiec W. (2011). Matematyka finansowa. Warszawa: C.H. Beck.</div></div> |                                                                                       |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Obliczanie przyszłej wartości lokat, rat kredytowych, spodziewanej wielkości emerytury                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.