**Nazwa przedmiotu:**

Analiza portfelowa

**Koordynator przedmiotu:**

dr Paweł Wilczyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-MAMUF-NSP-0231

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe – 65 h; w tym
a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na laboratoriach – 30 h
c) konsultacje –5 h
2. praca własna studenta – 60 h; w tym
a) przygotowanie do sprawdzianów –20 h
b) zapoznanie się z literaturą –10 h
c) przygotowanie implementacji algorytmu – 30 h
Razem 125 h, co odpowiada 5 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na laboratoriach – 30 h
c) konsultacje – 5 h
Razem 65 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

obecność na laboratoriach – 30 h
przygotowanie implementacji algorytmu – 30 h
Razem 60 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy matematyki finansowej, Statystyka dla finansów i ubezpieczeń

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie studentów z metodami optymalizacji portfela papierów wartościowych, pomiaru ryzyka inwestycji oraz z modelami rynku kapitałowego używanymi w zagadnieniach wyboru portfela, nabycie przez studentów umiejętności posługiwania się metodami komputerowymi w praktycznych zagadnieniach związanych z optymalizacją portfela

**Treści kształcenia:**

1. Portfel papierów wartościowych i kryteria wyboru portfela optymalnego w modelach:
 a. Markowitza,
 b. Blacka,
 c. Tobina,
 d. zmodyfikowanym Tobina.
2. Funkcja użyteczności i zagadnienie optymalnego inwestowania.
3. Model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM)

**Metody oceny:**

Podstawą oceny końcowej będą:

 aktywność na zajęciach i wykonywanie prac domowych 20 punktów,
 wyniki ze sprawdzianów pisemnych (rozwiązywanie zadań, testy) 50 punktów,
 ocena projektu (implementacja wybranego algorytmu) 30 punktów.

Dopuszcza się przeprowadzenie sprawdzianów przy użyciu komputera.
Uzyskane punkty będą przeliczane na końcową ocenę wg klucza:
[0, 50] p. – niedostateczny,
(50, 60] p. – dostateczny,
(60, 70] p. – dość dobry,
(70, 80] p. – dobry,
(80, 90] p. – ponad dobry,
(90, 100] p. – bardzo dobry.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. M. Capiński, T.. Zastawniak, Mathematics for finance: an introduction to finan-cial engineering, Springer, 2005
2. E. J. Elton, M. J. Gruber, Nowoczesna teoria portfelowa i analiza papierów war-tościowych, WIG-Press, 1998
3. M. Jackson, M. Staunton, Zaawansowane modele finansowe z wykorzystaniem Excela i VBA, Helion, 2004
4. P. Mormul, M. Baryło, Analiza Portfelowa i Rynki Kapitałowe 1, Matematyka Stosowana, Uniwersytet Warszawski 2012

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka APO\_W01:**

Zna metody optymalizacji portfela papierów wartościowych, zna używane w finansach miary ryzyka inwestycji

Weryfikacja:

Sprawdziany pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MUF\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka APO\_W02:**

Zna modele rynku kapitałowego i wie jakie są ich implikacje przy optymalizacji portfela

Weryfikacja:

Sprawdziany pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MUF\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka APO\_W03:**

Zna metody wyznaczania portfela optymalnego przy braku możliwości zadowalającej estymacji parametrów modelu

Weryfikacja:

Sprawdziany pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MUF\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka APO\_U01:**

Potrafi skonstruować portfele optymalne i wyznaczać ich parametry (związane ze średnim zwrotem oraz ryzykiem) za pomocą samodzielnie zaimplementowanego programu komputerowego.

Weryfikacja:

Wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MUF\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka APO\_U02:**

Potrafi estymować parametry modeli teoretycznych rynku na podstawie rzeczywistych danych finansowych.

Weryfikacja:

Wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MUF\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka APO\_U03:**

Potrafi wykorzystywać zaawansowane możliwości arkusza kalkulacyjnego stosując funkcje arkusza oraz własne funkcje i procedury w języku VBA.

Weryfikacja:

Wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MUF\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**