

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Wstęp do Zarządzania Finansami				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	AMAT-2-204-MZ-s	Punkty ECTS:	6
Wydział:	Matematyki Stosowanej				
Kierunek:	Matematyka	Specjalność:	Matematyka w zarządzaniu		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr inż. Dzieża Jerzy (dzieza@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Instrumenty rynków finansowych (instrument dłużny, instrument udziałowy, instrument pochodny).
Pojęcia finansowe (wartość pieniądza w czasie, ryzyko).

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	zna podstawowe instrumenty rynków finansowych (instrument dłużny, instrument udziałowy, instrument pochodny)	MAT2A_W07, MAT2A_W09	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
M_W002	zna pojęcia finansowe (wartość pieniądza w czasie, ryzyko)	MAT2A_W09	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna
Umiejętności: potrafi			
M_U001	potrafi wyznaczyć optymalny portfel w sensie Markowitza	MAT2A_U16, MAT2A_U12	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
M_U002	potrafi wyznaczyć cenę arbitrażową kontraktu forward	MAT2A_U16, MAT2A_U12	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
M_U003	potrafi wyznaczyć ograniczenia dolne i górne europejskich opcji kupna i sprzedaży	MAT2A_U16, MAT2A_U12	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna

M_U004	potrafi wyznaczyć cenę opcji w modelu dwumianowym	MAT2A_U16, MAT2A_U12, MAT2A_U11	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
--------	---	---------------------------------------	---

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
60	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	zna podstawowe instrumenty rynków finansowych (instrument dłużny, instrument udziałowy, instrument pochodny)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	zna pojęcia finansowe (wartość pieniądza w czasie, ryzyko)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	potrafi wyznaczyć optymalny portfel w sensie Markowitza	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi wyznaczyć cenę arbitrażową kontraktu forward	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	potrafi wyznaczyć ograniczenia dolne i górne europejskich opcji kupna i sprzedaży	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	potrafi wyznaczyć cenę opcji w modelu dwumianowym	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	60 godz
Przygotowanie do zajęć	40 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	152 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Model dwumianowy. Definicja modelu dwumianowego w jednym kroku. Pojęcie zwrotu. Walor wolny od ryzyka. Portfel inwestycyjny.
2. Długa i krótka pozycja, opis krótkiej sprzedaży, system depozytów zabezpieczających. Podzielność walorów. Portfel samofinansujący się, dopuszczalny, arbitrażowy.
3. Zasada braku arbitrażu i wynikające z niej ograniczenia na model. Model dwuetapowy, opis przestrzeni probabilistycznej, ilustracja warunkowej wartości oczekiwanej.
4. Wartość pieniądza w czasie. Obligacje zero-kuponowe i implikowane stopy procentowe. Struktura czasowa stóp procentowych. Pojęcie rachunku rynku pieniężnego.
5. Kapitalizacja prosta i złożona (dyskretna), kapitalizacja ciągła. Obliczanie wartości dzisiejszej i przyszłej.
6. Renty wieczyste i okresowe, renta z góry. Analiza kredytów o równych ratach. Wycena obligacji kuponowych.
7. Renta wieczysta rosnąca, model Gordona cen akcji. Porównanie inwestycji w obligacje i w rachunek rynku pieniężnego przy zmianie stóp procentowych. Sygnalizacja problemów związanych z modelowaniem losowych stóp procentowych.
8. Wycena instrumentów pochodnych. Pojęcie instrumentu pochodnego. Przykłady: opcje kupna i sprzedaży, kontrakt terminowy forward. Wyprowadzenie wzoru na cenę forward. Zastosowanie instrumentów pochodnych do osłony przed ryzykiem.
9. Replikacja instrumentu pochodnego w jednym kroku. Dowód arbitrażowy wzoru na cenę opcji kupna i sprzedaży. Własności cen w zależności od parametrów. Wycena dowolnego instrumentu pochodnego.
10. Pojęcie martyngału, prawdopodobieństw martyngałowych (neutralnych względem ryzyka). Zastosowanie do wyceny instrumentów pochodnych. Osłona przed ryzykiem w dwóch krokach (delta hedging), konstrukcja dynamicznych strategii osłony. Opcja amerykańska, wycena.
11. Model trójmianowy jako najprostszy model rynku niepełnego, problem wyceny, brak jednoznaczności miary martyngałowej i konsekwencje tego faktu.

12. Teoria portfela i inżynieria finansowa. Oczekiwany zwrot. Odchylenie standardowe jako miara ryzyka. Pojęcie brzegu efektywnego. Dopuszczenie waloru wolnego od ryzyka, linia rynku kapitałowego.

13. Finanse firm. Sprawozdania finansowe. Źródła zagrożeń – ryzyko kursowe, stóp procentowych, zmiany cen. Metody osłony z wykorzystaniem instrumentów pochodnych. Pojęcie kosztu kapitału, budżetowanie kapitałowe, wycena projektów i firm.

14. Problem ryzyka kredytowego. Akcja firmy zadłużonej jako opcja kupna (model Mertona). Wycena obligacji firm narażonych na bankructwo, implikowany koszt długu.

Ćwiczenia audytoryjne

Program ćwiczeń pokrywa się z programem wykładów

Rozwiązywanie problemów (głównie związanych z zagadnieniami praktycznymi) ilustrujących treści przekazywanych na kolejnych wykładach

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia audytoryjne: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Warunkiem koniecznym dopuszczenia do egzaminu jest posiadanie oceny pozytywnej z ćwiczeń. Dwa terminy zaliczeń poprawkowych są skorelowane czasowo z egzaminami poprawkowymi.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

Sposób obliczania oceny końcowej

1. Warunkiem koniecznym dopuszczenia do egzaminu jest posiadanie oceny pozytywnej z ćwiczeń.

2. Ocenę końcową **OK** wyznacza się na podstawie średniej ważonej **SW** obliczonej według wzoru $SW = 1/3 OC + 2/3 OE$,

gdzie **OC** jest oceną uzyskaną z ćwiczeń,

a **OE** jest oceną uzyskaną z egzaminu.

3. Ocena końcowa **OK** jest obliczana według algorytmu:

Jeżeli $SW \geq 4.75$, to **OK** = 5.0 (bdb),

jeżeli $4.75 > SW \geq 4.25$, to **OK** = 4.5 (db),

jeżeli $4.25 > SW \geq 3.75$, to **OK** = 4.0 (db),

jeżeli $3.75 > SW \geq 3.25$, to **OK** = 3.5 (dst),

jeżeli $3.25 > SW \geq 3.00$, to **OK** = 3.0 (dst).

4. Niewielkie odstępstwa są możliwe w zależności od kompetencji egzaminowanego wykazanej w

czasie egzaminu.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Indywidualnie po uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. M. Capiński, T. Zastawniak, Mathematics for Finance, Springer 2004.
2. J. Hull, Kontrakty terminowe i opcje, WIG-Press, 1998.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Nowe podejście do podejmowania decyzji inwestycyjnych : opcje realne — New look on investments : investment options / Jerzy A. DZIEŻA // Nafta & Gaz Biznes ; ISSN 1428-6564. — 2003 nr 11 s. 72-74

2. Wycena projektu inwestycyjnego z dwukolorową opcją zwłoki — Valuation of investment project with two-color waiting option / Jerzy DZIEŻA, Piotr Saługa // Zeszyty Naukowe - Uniwersytet Szczeciński ; ISSN 1640-6818 ; Nr 586. [Seria:] Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia ; ISSN 1733-2842. — 2010 nr 25: Zarządzanie finansami : inwestycje i wycena przedsiębiorstw s. 287-296.

3. Opcje realne - nowe możliwości w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych w górnictwie — Real options - new possibilities in mining investment decision making / Jerzy DZIEŻA // W: Materiały Szkoły Eksploatacji Podziemnej 2005 = Proceedings of the School of Underground Mining 2005 : Szczyrk, 21-25 lutego 2005 / red. nauk. Jerzy Kicki, [et al.] ; Polska Akademia Nauk. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią, Akademia Górniczo-Hutnicza. Katedra Górnictwa Podziemnego. — Kraków : IGSMiE PAN, 2005. — (Sympozja i Konferencje ; nr 64). — Na okł. dod. tyt.: XIV Szkoła Eksploatacji Podziemnej 2005. — S. 393-399.

4. Przykłady opcji realnych — [Examples of the real options] / Jerzy DZIEŻA, Bartosz Ficak // Rynek Terminowy. — 2004 nr 25/3 s. 16-23.

5. Ryzyko na rynku energii : kontrakty na energię — Risk involved in energy market : contractual energy / Jerzy A. DZIEŻA // Nafta & Gaz Biznes ; ISSN 1428-6564. — 2004 nr 1/2 s. 93-94

6. Opcje realne w ocenie ekonomicznej górniczych projektów inwestycyjnych — Real options in mineral projects evaluation / Piotr Saługa, Jerzy DZIEŻA, Jerzy KICKI // Gospodarka Surowcami Mineralnymi = Mineral Resources Management / Polska Akademia Nauk. Komitet Zrównoważonej Gospodarki Surowcami Mineralnymi ; Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią ; ISSN 0860-0953. — 2002 t. 18 z. spec. s. 157-173. — Bibliogr. s. 172-173,

7. Giełda energii — [Power exchange] / Jerzy DZIEŻA, Przemysław KOROHODA // W: TEMPUS : joint European project JEP-IB 14326 : course on sustainable energy for local administrators = Kurs nt. zrównoważonego rozwoju energetycznego dla przedstawicieli administracji lokalnej : Kraków-Łopuszna [et al.] : 27.09-09.10.2000 / Akademia Górniczo-Hutnicza. — [Kraków : AGH, 2000]. — S. [1-19]

8. Drzewa decyzyjne a dyskretny model opcji realnej w wycenie zadań inwestycyjnych — Decision trees versus discrete real option model in budgeting investment tasks / Jerzy A. DZIEŻA // Gospodarka Surowcami Mineralnymi = Mineral Resources Management / Polska Akademia Nauk. Komitet Zrównoważonej Gospodarki Surowcami Mineralnymi ; Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią ; ISSN 0860-0953. — 2002 t. 18 z. spec. s. 141-147.

9. Konkurencyjny rynek energii elektrycznej w Polsce — [Competitive energy market in Poland] / Przemysław KOROHODA, Jerzy DZIEŻA // W: TEMPUS : joint European project JEP-IB 14326 : course on sustainable energy for local administrators = Kurs nt. zrównoważonego rozwoju energetycznego dla przedstawicieli administracji lokalnej : Kraków-Łopuszna [et al.] : 27.09-09.10.2000 / Akademia

Górnictwo-Hutniczo. — [Kraków : AGH, 2000]. — S. [1-20]

10. Zarządzanie ryzykiem finansowym , czyli jak się zabezpieczyć? — Risk management - how to fasten your seatbelts? / Jerzy A. DZIEŻA // Nafta & Gaz Biznes ; ISSN 1428-6564. — 2003 nr 9 s. 75-76.

Informacje dodatkowe

Brak