

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Ekonometria Finansowa				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	AMAT-2-208-MU-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Matematyki Stosowanej				
Kierunek:	Matematyka	Specjalność:	Matematyka ubezpieczeniowa		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr Kostrzewski Maciej (kostrzew@agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Seminarium częściowo zapewnia studentowi udział w badaniach.

Seminarium jest wybierane zgodnie z zainteresowaniami, rozszerza wiedzę teoretyczną lub zastosowania, zapoznaje z fachową literaturą.

### 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 podstawy i przykłady modelowania stochastycznego w matematyce finansowej, ekonomii. Potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	MAT2A_U04, MAT2A_W09	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Projekt, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu
M_W002	zna dobrze program R, służący do statystycznej obróbki danych	MAT2A_W12	Wykonanie projektu
M_W003	zna podstawowe rozkłady probabilistyczne i ich własności; potrafi je stosować w zagadnieniach estymacji parametrów i testowania hipotez statystycznych	MAT2A_U11	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Projekt, Wykonanie projektu
Umiejętności: potrafi			

M_U001	potrafi wykorzystać wiedzę z innych działów matematyki (rachunek prawdopodobieństwa, statystyka, algebra liniowa i analizy numerycznej) w ekonometrii	MAT2A_U04	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu
M_U002	orientuje się w podstawach statystyki (zagadnienia estymacji i testowanie hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych	MAT2A_U12, MAT2A_U11, MAT2A_U16	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	zna zakres własnej wiedzy, potrafi ocenić brakujące elementy rozumowania i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	MAT2A_K01, MAT2A_K05	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu
M_K002	potrafi pracować zespołowo jak również samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	MAT2A_K03	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Projekt, Wykonanie projektu

### 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
30	0	0	0	0	0	30	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 podstawy i przykłady modelowania stochastycznego w matematyce finansowej, ekonomii. Potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	zna dobrze program R, służący do statystycznej obróbki danych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

M_W003	zna podstawowe rozkłady probabilistyczne i ich własności; potrafi je stosować w zagadnieniach estymacji parametrów i testowania hipotez statystycznych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	potrafi wykorzystać wiedzę z innych działów matematyki (rachunek prawdopodobieństwa, statystyka, algebra liniowa i analizy numerycznej) w ekonometrii	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	orientuje się w podstawach statystyki (zagadnienia estymacji i testowanie hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	zna zakres własnej wiedzy, potrafi ocenić brakujące elementy rozumowania i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	potrafi pracować zespołowo jak również samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	8 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	55 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

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

#### Zajęcia seminaryjne

##### Wprowadzenie.

Przypomnienie podstaw programowania w R na przykładach.

Prognozowanie.  
Niestacjonarność szeregów czasowych.

Heteroskedastyczność  
Modele GARCH

Wielowymiarowe szeregi czasowe  
Wielowymiarowy model ARMA.  
Model VAR  
Wielowymiarowy model GARCH

Modele przestrzeni stanów  
Modele SV  
Filtr Kalmana

Kointegracja  
Twierdzenie Granger'a i jego zastosowania.  
Statystyczny arbitraż  
Strategie inwestycyjne dla par aktywów inwestycyjnych.

### **Metody i techniki kształcenia:**

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

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

Nie określono

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

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa, to ocena projektu otrzymana za wykonanie projektu i jego prezentację.  
W przypadku poprawnego rozwiązania problemów pojawiających się w trakcie zajęć ocena końcowa może być wyższa niż ocena projektu.

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

Student powinien zgłosić się do prowadzącego w celu ustalenia indywidualnego sposobu nadrobienia zaległości.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Student powinien ukończyć przedmiot ekonometria.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Brockwell, Davis, Introduction to Time Series and Forecasting, Springer-Verlag, New York
2. Brockwell, Davis, Time Series: Theory and Methods, Springer-Verlag, New York
3. Greene, William, Econometric Analysis, Prentice Halls
4. Maddala G.S., Ekonometria, Wydawnictwo Naukowe PWN

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak