

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021- 2024

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Matematyka finansowa 1</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr hab. prof. UR Rostyslav Hryniv
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. prof. UR Rostyslav Hryniv

\* - zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
6	15			30					4

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- zajęcia w formie tradycyjnej  
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę

Wykład - zaliczenie

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiadomości i kompetencje w zakresie statystyki opisowej, analizy dynamiki zjawisk, weryfikacji hipotez statystycznych.
--

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z wiadomościami dotyczącymi: estymacji parametrów, weryfikacji liniowych modeli ekonometrycznych
C2	zapoznanie studentów z wiadomościami dotyczącymi: estymacji parametrów weryfikacji modeli nieliniowych
C3	zapoznanie studentów z wiadomościami dotyczącymi: programowania liniowego i metody Simpleks

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student ma wiedzę z statystyki, algebry macierzy i ekonometrii w zakresie budowania modeli regresji oraz modeli prognostycznych	K_Wo8, K_Wo7
EK_02	Student potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne do przeprowadzenia akwizycji danych, budowy i testowania modeli ekonometrycznych	K_U16, K_U22
EK_03	Student poprzez znajomość modelowania i umiejętność programowania skryptów jest gotów do wypełniania społecznych zobowiązań wynikających z charakteru pracy związanej z analizą i przetwarzaniem danych, a także do podejmowania działań przy rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu zadań typowych dla zawodów związanych z analizą i przetwarzaniem danych	K_Ko4, K_Ko5, K_Ko7

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pojęcie modelu ekonometrycznego.</li><li>2. Założenia MNK (założenia modelu liniowej regresji, własności estymatora klasycznej metody najmniejszych kwadratów, estymator wariancji składnika losowego).</li><li>3. Dobór zmiennych objaśniających do modelu (metoda Hellwiga, grafów, regresji krokowej).</li><li>4. Weryfikacja modeli liniowych (miary dopasowania modelu do danych empirycznych, weryfikacja hipotez i estymacja przedziałowa, testowanie stabilności parametrów)</li><li>5. Współliniowość .</li><li>6. Autokorelacja składnika losowego, metoda UMNK.</li></ol>

7. Heteroskedastyczność składnika losowego
8. Metody szacowania modeli w przypadku wystąpienia autokorelacji i heteroskedastyczności
9. Modele specjalne (m.in. zerowe)
10. Regresja krokowa, grzbietowa, Lasso, elastic net
10. Modele wielorównaniowe
11. Prognozowanie na podstawie modeli ekonometrycznych
12. Programowanie liniowe
13. Metoda Simpleks

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

#### Treści merytoryczne ćwiczeń

Zapoznanie z programem ćwiczeń oraz sposobem zaliczenia przedmiotu.

Eliminacja zmiennych quasi – stałych.

Dobór zmiennych objaśniających do modelu liniowego za pomocą wybranych metod.

Zagadnienie wyboru analitycznej postaci modelu.

Szacowanie parametrów jednorównaniowych liniowych modeli ekonometrycznych.

Weryfikacja liniowych modeli ekonometrycznych (badanie dopasowania modelu, wyrazistości modelu, istotności otrzymanych ocen parametrów strukturalnych, weryfikacja składnika losowego).

Szacowanie parametrów modeli nieliniowych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Ćwiczenia laboratoryjne:** praca przy komputerze, projekt praktyczny

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć, projekt lub kolokwium	lab
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, projekt lub kolokwium	lab
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć, projekt lub kolokwium	w., lab

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie zaliczenia ćwiczeń i obecności na zajęciach.

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych:

Ocena indywidualna wykonanego modelu podczas rozmowy indywidualnej. Na ocenę ma wpływ 50% poprawność wykonania pracy, 50% poprawność odpowiedzi na zadane pytania

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	3
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	55
SUMA GODZIN	103
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. A. Welfe, Ekonometria, PWE, Warszawa 1995
2. J. Gawinecki et al, Ekonometria w zadaniach, Lazarski, Warszawa 2008
3. Snarska A., Statystyka, Ekonometria, Prognozowanie – Ćwiczenia w Excelem, Placet, Warszawa 2005.
4. B. Górecki, Ekonometria. Podstawy teorii i praktyki, Key Text, 2013
5. M. Gruszczyński, M. Podgórska, Ekonometria, SGH Warszawa, 2004

Literatura uzupełniająca:

1. Aczel D.A., Statystyka w zarządzaniu, PWN, Warszawa 2000.

2. Welfe W. (i inni), Ekonometria – zbiór zadań, PWE, Warszawa 1997
3. N. Iwaszczuk, P. Drygaś, P. Pusz, R. Pusz, Prognozowanie Gospodarcze, Mitel, Rzeszów, 2013
4. Maddala G.S., Ekonometria, PWN, Warszawa, 2006.
5. Chow G., Ekonometria, PWN, W-wa, 1995.
6. Kleiber, Applied Econometrics with R, Springer, 2008.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej