

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Ekonofizyka 1 (Metody fizyki w ekonomii 1)
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Econophysics 1 (Methods of Physics in Economic Sciences 1)
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii, Instytut Fizyki Teoretycznej
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-S1-E5-EK01
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub fakultatywny</i>) Obowiązkowy na specjalnościach Ekonofizyka, fakultatywny dla pozostałych specjalności
6.	Kierunek studiów Fizyka
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) Fizyka
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) III
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin <ul style="list-style-type: none">• wykład 30 godz.• konwersatorium 30 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Dr hab. Dariusz Grech
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Rachunek różniczkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w ramach kursów ogólnych na I i II roku studiów, znajomość arkusza kalkulacyjnego oraz dowolnego programu edycji tekstu i graficznego przedstawiania zależności ilościowych, podstawy

	ekonomii w ramach kursu ogólnego na I roku	
13.	<p>Cele przedmiotu</p> <p>Zaznajomienie z podstawowymi zagadnieniami matematyki finansowej, metodami matematycznymi i fizycznymi stosowanymi w obróbce danych finansowych i badaniem zależności między tymi danymi, pokazanie związków między układami złożonymi a rynkiem papierów wartościowych</p>	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>Umiejętność budowania portfeli papierów wartościowych o żądanych własnościach ryzyka (analiza portfolio), umiejętność obliczania zmian wartości pieniądza w czasie w rozmaitych konfiguracjach (amortyzacja kredytów, strumienie płatności), znajomość zasad funkcjonowania giełdy papierów wartościowych, metody naliczania bieżącej wartości indeksu giełdowego, znajomość zasad wyceny wartości giełdowej akcji i czynników stymulujących te wycenę, umiejętność graficznego przedstawiania korelacji między dużą ilością walorów w przestrzeniach ultrametrycznych (grafy drzew minimalnego zasięgu MST), znajomość podstaw analizy fundamentalnej i technicznej, związki metod analizy technicznej z koncepcjami mechanistycznymi rynku papierów wartościowych</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.:</p> <p>K_W03, K_W05,</p> <p>K_U03, K_U06, K_U07,</p> <p>K_U08, K_U09,</p> <p>K_K01, K_K02, K_K03,</p> <p>K_K05</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp. Rys historyczny oraz przedmiot, struktura i cele ekonofizyki. 2. Podstawy matematyki finansowej, w tym analiza strumieni pieniądza w czasie. 3. Rodzaje i przegląd papierów wartościowych. 4. Giełda Papierów Wartościowych (Stock Exchange), zasady jej funkcjonowania. 5. Konstrukcja i analiza portfela akcji (analiza portfolio). 6. Korelacje między akcjami i taksonomia portfela akcji. 7. Grafy MST-metoda konstrukcji i analiza korelacji krzyżowych zwrotów 	
16.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ekonofizyka</i> R.N.Mantegna, H.E.Stanley, PWN 2001 2. <i>Inżynieria finansowa</i> A.Weron, R.Weron, WNT 2000 3. <i>Matematyka finansowa</i> M. Sobczyk, DNT 2001 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin ustny</p> <p>seminarium:</p> <p>laboratorium:</p> <p>konwersatorium: pisemne kolokwium zaliczeniowe</p> <p>inne:</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p>	

	polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 - ćwiczenia: 30 - laboratorium: - inne:	60
	Praca własna studenta np. - przygotowanie do zajęć: 55 godz - opracowanie wyników: 10 godz - czytanie wskazanej literatury: 10 godz - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu: 15 godz	90
	Suma godzin	150
	Liczba punktów ECTS	5

*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

COURSE/MODULE DESCRIPTION (SYLLABUS)

1.	Course/module	
2.	University department	
3.	Course/module code	
4.	Course/module type – mandatory (compulsory) or elective (optional)	
5.	University subject (programme/major)	
6.	Degree: (<i>master, bachelor</i>)	
7.	Year	
8.	Semester (<i>autumn, spring</i>)	
9.	Form of tuition and number of hours	
10.	Name, Surname, academic title	
11.	Initial requirements (knowledge, skills, social competences) regarding the course/module and its completion	
12.	Objectives	
13.	Learning outcomes	Outcome symbols, e.g.: <i>K_W01*, K_U05, K_K03</i>
14.	Content	
15.	Recommended literature	
16.	Ways of earning credits for the completion of a course /particular component, methods of assessing academic progress: lecture: class: laboratory: seminar: other:	
17.	Language of instruction	

18.	Student's workload	
	Activity	Average number of hours for the activity
	Hours of instruction (as stipulated in study programme) : - lecture: - classes: - laboratory: - other:	
	student's own work, e.g.: - preparation before class (lecture, etc.) - research outcomes: - reading set literature: - writing course report: - preparing for exam:	
	Hours	
	Number of ECTS	

* Key to symbols:

K (before underscore) - learning outcomes for the programme

W - knowledge

U - skills

K (after underscore) - social competences

01, 02, 03 and subsequent - consecutive number of learning outcome