SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOŁACH DOKTORSKICH

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim **Inżynieria finansowa 2/Financial engineering 2**
2.	Dyscyplina **matematyka**
3.	Język wykładowy **język polski**
4.	Jednostka prowadząca przedmiot **Instytut Matematyczny UWr**
5.	Kod przedmiotu *(jeśli jest ustalony)*
6.	Rodzaj przedmiotu *(obowiązkowy lub do wyboru)* do wyboru
7.	Nazwa Kolegium Doktorskiego **Kolegium Doktorskie Matematyki**
8.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) dowolny
9.	Semestr *(zimowy lub letni)* zimowy
10.	Formy i metody prowadzenia przedmiotu seminarium oraz laboratorium
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia **dr Przemysław Klusik**
12.	<u>Treści programowe</u> Celem przedmiotu jest nabycie przez doktorantów umiejętności wyceny wybranych instrumentów pochodnych opartych o aktywa podstawowe oraz parametry rynku, takie jak stopa procentowa (stworzyć model, skalibrować i obliczyć) oraz umiejętności modyfikacji klasycznych modeli i metod. Doktorant powinien umieć stworzyć strategię zabezpieczającą dynamiczną oraz statyczną, która eliminuje ryzyko pozycji danego instrumentu lub całego portfela. Powyższym umiejętnościom powinno towarzyszyć zrozumienie słabości modeli oraz kalibracji, w szczególności doktorant powinien potrafić zabezpieczyć się przed wspomnianymi słabościami, odpowiednio ująć dyskretyzację notowań cen akcji, brak stabilności i nieprzewidywalność parametrów rynku, niemożność ciągłego śledzenia notowań i błyskawicznej reakcji na nowe informacje, zjawisko „dużych graczy", kosztów transakcyjnych, itd. Plan seminarium: 1. Wycena Monte Carlo opcji typu amerykańskiego. 2. Gamma, Gamma-up, gamma-down i shadow gamma – praktyczne podejście do gamma hedgingu. 3. Wybór optymalnego portfela. 4. Modified delta hedge, delta with extreme shift in volatility. 5. Interest rate modeling. 6. Hedging opcji egzotycznych, w szczególności z silną zależnością od ścieżki. 7. Hedging kwantylowy.

	8. Hedging dyskretny dla modeli ciągłych. 9. Ryzyka hedgingu z błędną zmiennością. 10. Modelowanie zmienności.	
13.	Zakładane efekty uczenia się Wiedza: - zna podstawowe pojęcia finansowe: gamma hedging, optymalny portfel, Modified delta hedge, delta with extreme shift in volatility, Hedging kwantylowy. Umiejętności: - potrafi dokonać wyceny instrumentów pochodnych opartych o aktywa podstawowe oraz parametry rynku, takie jak stopa procentowa; - potrafi stworzyć strategię zabezpieczającą dynamiczną oraz statyczną, która eliminuje ryzyko pozycji danego instrumentu lub całego portfela - potrafi zespołowo opracować projekt programistyczny wykorzystując najnowsze osiągnięcia naukowe oraz nowoczesne technologie informatyczne Kompetencje społeczne: - jest gotów do samodzielnego poszukiwania rozwiązań nowych problemów; - jest krytycznym partnerem dla innych osób pracujących w branży.	Symbole efektów uczenia się: P8S_WG (SD_W01, SD_W02) P8S_UW (SD_U01, SD_U03); P8S_UO (SD_U06) P8S_KK (SD_K01); P8S_KO (SD_K02)
14.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* 1. P. Wilmott, Paul Wilmott on Quantitative Finance, vol. 1-3, Wiley 2013	
15.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: **Uczestnik zajęć jest zobowiązany do zaprezentowania podczas zajęć tematu ustalonego z prowadzącym.**	
16.	Liczba punktów ECTS *(jeśli jest wymagana)*	