

## Teoria opcji 2015/2016

.....	
<i>nazwa przedmiotu</i>	
SYLABUS	
<b>B. Informacje szczegółowe</b>	
<b>Elementy składowe sylabusu</b>	<b>Opis</b>
Nazwa przedmiotu	Teoria opcji
Kod przedmiotu	0600-FS2-2TO
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Matematyki i Informatyki
Język przedmiotu	polski
Rok studiów/semestr	Rok 2, semestr 3
Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz forma prowadzenia zajęć (*)	wykład 30 godz. ćwiczenia 30 godz.
Liczba punktów ECTS	5
Prowadzący	dr Jarosław Kotowicz
Treści merytoryczne przedmiotu	Kontrakty terminowe forward i futures; cena kontraktów terminowych; rynek akcji i inne rynki finansowe; opcje i ich rynek; arbitraż i arbitrażowa wycena instrumentów pochodnych; model rynku finansowego z czasem dyskretnym (jednookresowy i wielookresowy, drzewa dwumianowe); wycena opcji europejskich z wykorzystaniem drzew dwumianowych; rynki zupełne i niezupełne; model rynku finansowego z czasem ciągłym; wycena martyngałowa instrumentów pochodnych; model Blacka - Scholesa wyceny opcji na akcje; analiza wrażliwości w modelu Blacka - Scholesa; wycena opcji indeksowych i walutowych.

Efekty kształcenia wraz ze sposobem ich weryfikacji (**)	Zna podstawy modelowania matematycznego w matematyce finansowej z zakresu ciągłych i dyskretnych modeli wyceny opcji.	egzamin pisemny/ustny; serie kartkówki; kolokwium/kolokwia; domowe prace rachunkowe/problemowe; prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach; obserwacja ciągła aktywności studenta;
	Zna najważniejsze twierdzenia związane z wyceną opcji.	egzamin pisemny/ustny; kolokwium/kolokwia; domowe prace rachunkowe/problemowe;
	Potrafi stosować rozkłady probabilistyczne do modelowania cen opcji.	egzamin pisemny/ustny; serie kartkówki; kolokwium/kolokwia; domowe prace rachunkowe/problemowe; prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach; obserwacja ciągła aktywności studenta;
	Potrafi stosować procesy stochastyczne do modelowania cen opcji.	egzamin pisemny/ustny; serie kartkówki; kolokwium/kolokwia; domowe prace rachunkowe/problemowe; prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach; obserwacja ciągła aktywności studenta;
	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia w obszarach nauk ekonomicznych i matematycznych.	obserwacja ciągła aktywności studenta;
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu (***)	<p>Egzamin</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>1. Na zajęciach przewidziane są następujące prace pisemne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwia, za które można otrzymać łącznie 80 punktów,</li> <li>• prace domowe, za które można otrzymać łącznie 20 punktów. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Każda z prac domowych jest punktowana jednakowo.</li> </ul> </li> </ul>	

Prowadzący zajęcia może każdą z prac pisemnych oceniać we właściwej dla niej skali punktowej z tym, że liczba uzyskanych punktów zostaje przeliczona na liczbę punktów wskazaną w sylabusie z dokładności do dwóch miejsc po przecinku.

- b. Prowadzący wyznacza jeden terminy każdego kolokwium.
- c. Każdą pracę domową należy oddać prowadzącemu w ciągu dwóch tygodni od jej zadania (w przypadku końca semestru termin ten może ulec skróceniu do 1 tygodnia). W przypadku, gdy ostatni dzień terminu oddania pracy domowej przypada w dzień wolny od zajęć dydaktycznych, pracę domową należy oddać w pierwszym dniu zajęć dydaktycznych bezpośrednio następującym po tym dniu. Prace oddane po terminie nie są brane pod uwagę.

2. Podstawą do zwolnienia studenta z uczestnictwa w części lub całości zajęć może być

- uzyskanie zgody dziekana na IOS, o ile przedmiot nie znalazł się w wykazie przedmiotów, na które student ma obowiązek uczestniczyć,
- realizacji przez studenta ITS,
- kolizji zajęć z powodu studiów na dwóch kierunkach,
- kolizji zajęć z powodu powtarzania przedmiotu.

Zgodę na zwolnienie z ćwiczeń udziela prowadzący te ćwiczenia w ciągu 30 dni od rozpoczęcia semestru w przypadku IOS oraz w ciągu 7 dni od rozpoczęcia semestru w pozostałych przypadkach, informując o tym prowadzącego wykłady. Uzyskanie zgody na zwolnienie z zajęć nie jest możliwe po upływie terminu wskazanego w zdaniu poprzednim.

3. Opuszczenie przez studenta 6 godzin ćwiczeń przewidzianych planem stanowi podstawę do ich niezaliczenia (§22 *Regulaminu Studiów UwB*). Student taki może uzyskać zaliczenie ćwiczeń, jeżeli wynika to z liczby punktów uzyskanych wyłącznie z kolokwium.

- 1. Prowadzący wystawia ocenę końcową zgodnie z określoną na końcu skalą ocen, z zastrzeżeniem, że
  - a. zdobycie łącznie mniej niż 31 punktów z kolokwium może oznaczać uzyskanie oceny niedostatecznej z ćwiczeń,
  - b. prowadzący może podnieść ocenę końcową o pół stopnia w przypadkach, gdy student
    - zdobył z każdego kolokwium co najmniej 60% punktów,
    - wykazywał się aktywnością na zajęciach.

Łącznie końcowa ocena z ćwiczeń może być podwyższona o co najwyżej jeden stopień.

**Przedmiot:**

- 1. Do egzaminu dopuszczony jest student, który uzyskał zaliczenie ćwiczeń.
- 2. Na wykładzie przewidziane są kartkówki, za które można otrzymać łącznie 20 punktów. Punktowanie i zaliczanie kartkówek odbywa się na identycznych zasadach jak przy pracach domowych na ćwiczeniach. W przypadku spóźnienia lub nieobecności na wykładzie, na którym była kartkówka studentowi uzyskuje za nią 0 punktów. Zasada ta nie obowiązuje w przypadku długotrwałej choroby.
- 3. Egzamin odbywa się w formie pisemnej i składa się z dwóch części: praktycznej oraz teoretycznej.

	<p>Student może uzyskać łącznie 70 punktów. Każdą z części egzaminu prowadzący ocenia we właściwej dla niej skali punktowej, z tym że ostateczny wynik przeliczana na określoną powyżej punktację z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.</p> <p>4. Istnieje możliwość zwolnienia z poszczególnych części egzaminu. Ze zwolnienia z danej części może skorzystać student, który nie ściągał na kolokwium i kartkówkach oraz uzyskał co najmniej 75% punktów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z kolokwium na ćwiczeniach w przypadku z części praktycznej,</li> <li>• z kartkówek na wykładach w przypadku części teoretycznej.</li> </ul> <p>Student zwolniony z danej części egzaminu otrzymuje liczbę punktów proporcjonalną do liczby punktów uzyskanych odpowiednio z kolokwium lub kartkówek.</p> <p>5. Podstawą do wystawienia oceny końcowej z egzaminu z przedmiotu jest łączna suma punktów uzyskanych z: części praktycznej i teoretycznej zaliczenia wykładu, kartkówek na wykładach oraz 20% punktów zdobytych na ćwiczeniach. Ocena końcowa zgodna jest z poniższą skalą ocen.</p> <p>Skala ocen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niedostateczny – do 44,99 punktów,</li> <li>• dostateczny – od 45,00 do 60,00 punktów,</li> <li>• dostateczny plus – od 60,01 do 70,00 punktów,</li> <li>• dobry – od 70,01 do 80,00 punktów</li> <li>• dobry plus – od 80,01 do 90,00 punktów,</li> <li>• bardzo dobry – od 90,01 punktów.</li> </ul>
<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	<p><b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.C Hull <i>Kontrakty terminowe i opcje</i>. Wprowadzenie WIG Press, Warszawa 1997 (MSC 91, BIM 6479).</li> <li>2. J. Jakubowski, A. Palczewski, M. Rutkowski, Ł. Stettner <i>Matematyka finansowa. Instrumenty pochodne</i> WNT, Warszawa 2005 (MSC 91, BIM 7357).</li> <li>3. M. Musiela, M. Rutkowski <i>Martingale methods in financial modeling</i> Springer, 2005 (MSC 91, BIM 7717, Rozdz. 1-6).</li> <li>4. S.R. Pliska <i>Wprowadzenie do matematyki finansowej. Modele z czasem dyskretny</i> WNT, Warszawa 2005 (MSC 91, BIM 7508).</li> <li>5. S.E. Shreve <i>Stochastic Calculus for Finance II: Continuous-Time Models</i> Springer, 2004.</li> <li>6. A. Weron, R. Weron <i>Inżynieria finansowa</i> WNT, Warszawa 1998 (MSC 91, BIM 6638).</li> <li>7. P. Wilmott <i>Derivatives The Theory and Practice of Financial Engineering</i> Wiley, 1998.</li> <li>8. <a href="http://www.gpw.pl/opcje_materiały_educacyjne">http://www.gpw.pl/opcje_materiały_educacyjne</a> (GPW w Warszawie).</li> </ol> <p><b>LITERATURA UZUPELNIAJĄCA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. J. Baird <i>Rynek opcji. Strategie inwestycyjne i analiza ryzyka</i> Dom Wydawniczy ABC, Kraków 1998 (MSC 91, BIM 6961).</li> <li>2. G. Crawford, B. Sen <i>Instrumenty pochodne. Narzędzie podejmowania decyzji finansowych</i>, Wyd. K.E. Liber, 1998 (MSC 91, BIM 6883).</li> <li>3. W. Dębski <i>Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki</i>, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2003 (MSC 91, BIM 7379, Rozdz. 1, 3, 4, 5, 7, 8).</li> <li>4. R.J. Elliot, P.E. Kopp <i>mathematics of Financial Markets</i>, Springer 2000 (AMS 91, BIM 6971).</li> <li>5. D. Ford <i>Przewodnik inwestora: Opcje giełdowe</i> Wyd. K.E. Liber, 1998</li> </ol>

(MSC 91, BIM 6954).

6. J.C. Francis, R. W. Taylor *Podstawy inwestowania*, Oficyna Ekonomiczna/Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2001 (MSC 91, BIM 7223, Rozdz. 1-3,19-21).
7. D. Gątarek, R. Maksymiuk *Wycena i zabezpieczenie pochodnych instrumentów finansowych*, Wyd. K.E. Liber, 1998 (MSC 91, BIM 6610).
8. R. A. Haugen *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG Press, Warszawa 1996 (MSC 91, BIM 6686, Rozdz. 1,2,16-19).
9. J.C. Hull *Options, futures and other derivatives*, Pearson Prentice Hall, 2009 (Wyd. 7).
10. K. Jajuga, T. Jajuga *Inwestycje. Instrumenty finansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999 (MSC 91, BIM 6888, Rozdz. 7).
11. K. Jajuga, K. Kuzik, P. Markowski *Inwestycje finansowe*, Wyd. AE im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1998 (MSC 91, BIM 6959, Rozdz. 1, 2, 8).
12. P. Jaworski, J. Micał *Modelowanie matematyczne w finansach i ubezpieczeniach*, Wyd. Poltext, Warszawa 2005 (MSC 91, BIM 7656, Rozdz. 4).
13. J. Jakubowski, R. Sztencel *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa*, Script, Warszawa 2004 (BIM).
14. J. Jacod, A.N. Shiryaev *Limit Theorems for Stochastic Processes*, Springer, 2002.
15. I. Karatzas, S.E. Shreve *Methods of Mathematical Finance*, Springer, 1999 (MSC 91, BIM 6849).
16. I. Karatzas, S.E. Shreve *Brownian Motion and Stochastic Calculus*, Springer, 1991 (MSC 60, BIM 7426).
17. R.W. Kolb *Wszystko o instrumentach pochodnych*, WIG Press, Warszawa 1997 (MSC 91, BIM 6654).
18. D. Lamberton, B. Lapeyre *Introduction to stochastic calculus applied to finance*, CRC, 1996.
19. Z. Marciniak *Zarządzanie wartością i ryzykiem przy wykorzystaniu instrumentów pochodnych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2001 (MSC 91, BIM 7186, Rozdz. 3).
20. Ph. McBride Johnson *Instrumenty pochodne. Przewodnik Menedżera*, WIG Press, Warszawa 2001 (MSC 91, BIM 7291).
21. T. Mikosch *Elementary Stochastic Calculus With Finance in View*, World Scientific Publishing, 2004 (MSC 60, BIM 7720).
22. D. Revuz, M. Yor *Continuous martingales and Brownian motion*, Springer, 1999.
23. Ch. W. Smithson, C. W. Smith, Jr., D. S. Wilford *Zarządzanie rynkiem finansowym. Instrumenty pochodne, inżynieria finansowa i maksymalizacja wartości* Oficyna Ekonomiczna/Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000 (MSC 91, BIM 7015, Rozdz. 2, 6-9, 12-14).
24. A. Sopoćko *Rynkowe instrumenty finansowe*, Wyd. WSFiZ im. L. Koźmińskiego, Warszawa 2003 (MSC 91, BIM 7316, Rozdz. 1, 3, 5, 6, 8, 9).
25. M.J. Steele *Stochastic Calculus and Financial Applications*, Springer, 2001.
26. R. Steiner *Rynki finansowe. Przewodnik encyklopedyczny* Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002 (MSC 91, BIM 7245, str. 65-92, 201-254).
27. R. Steiner *Kalkulacje finansowe* Dom Wydawniczy ABC, Kraków 1998 (MSC 91, BIM 7005, Rozdz. 9).
28. W. Tarczyński *Instrumenty pochodne na rynku kapitałowym Polskie*

<p>Wyd. Ekonomiczne, Warszawa 2003 (MSC 91, BIM 7368).  29. <i>Rynek walutowy i pieniężny. Wprowadzenie</i>, Oficyna Ekonomiczna/Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2001 (MSC 91, BIM 7192, str. 171-226, 267-308).</p> <p>Oznaczenia:  MSC - Mathematics Subject Classification  BIM – Biblioteka Instytutu Matematyki</p>					
<p>.....</p>					
<p>podpis osoby  składającej sylabus</p>					
<p>(*) <i>Należy określić liczbę godzin zajęć dydaktycznych <b>których dotyczy sylabus</b> oraz wskazać formę prowadzenia zajęć, np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp. Można podać dodatkowe informacje na temat metod nauczania (np. konsultacje, warsztaty grupowe, projekty, prace terenowe itp.).</i></p>					
<p>(**) <i>Należy zdefiniować oczekiwane efekty kształcenia (<b>dla formy zajęć których dotyczy sylabus</b> – wybrać właściwe z podanych obok) oraz podać metody sprawdzania, czy zakładane efekty kształcenia zostały osiągnięte.</i></p>					
<p>(***) <i>Należy określić zasady dopuszczenia do egzaminu, ew. kryteria zaliczenia egzaminu, sposób i warunki zaliczenia <b>zajęć których dotyczy sylabus</b>, łącznie z określeniem zasad zaliczania nieobecności oraz określeniem liczby godzin nieobecności kwalifikujących do niezaliczenia przedmiotu. Obok podano formę zaliczenia <b>przedmiotu</b>.</i></p>					