

### SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim	Teoria wielkich odchyłeń Large deviations
2	Dyscyplina/ dyscypliny naukowe (jeżeli dotyczy)	Matematyka
3	Nazwa jednostki organizującej kształcenie	Kolegium Doktorskie Matematyki
4	Jednostka prowadząca przedmiot/ moduł	Instytut Matematyczny
5	Kod przedmiotu/ modułu	--
6	Rodzaj przedmiotu/ modułu	fakultatywny
7	Rok kształcenia	--
8	Semestr	letni
9	Formy* , metody** i tryb *** prowadzenia przedmiotu	Wykład stacjonarny. Ćwiczenia stacjonarne w formie dyskusji problemów
10	Treści programowe	A) Odchylenia na prostej: twierdzenie Sanova dla skończonych alfabetów, twierdzenie Cramera na prostej; B) Ogólna teoria: Twierdzenie Sanova na przestrzeniach polskich, reguła kontrakcji, lemat Varadhana, minimalizacja entropii; C) Duże odchylenia dla ścieżek: Twierdzenie Cramera na przestrzeniach Banacha, Twierdzenie Schindlera, prawo iterowanego logarytmu Strassena  D) Zastosowania: grafy losowe, teoria Freidlina-Wentzella i zagadnienie wyjścia
11	Język wykładowy	Polski
12	Zakładane efekty uczenia się w zakresie:  Wiedza: Zakres i głębia (P8S_WG)  Umiejętności: Wykorzystanie wiedzy (P8S_UW)	Symbole efektów uczenia się, np. SD_W01  formułuje główne twierdzenia teorii wielkich odchyłeń na przestrzeniach polskich (SD_W01)  Zna i rozumie zastosowania teorii wielkich odchyłeń w dziedzinie grafów losowych i procesów dyfuzji (SD_W02)  Stosuje teorię wielkich odchyłeń w przykładach (SD_U02)

	<p>Komunikowanie się (P8S_UK)</p> <p>Organizacja pracy (P8S_UO)</p> <p>Uczenie się (P8S_UU)</p> <p>Kompetencje społeczne: Oceny – krytyczne podejście (P8S_KK)</p>	<p>Potrafi samodzielnie przedstawić rozwiązanie złożonego problemu z zakresu teorii prawdopodobieństwa (SD_U04)</p> <p>Potrafi samodzielnie analizować źródła w języku angielskim (SD_U05)</p> <p>Potrafi planować i realizować indywidualne zadania badawcze (SD_U06)</p> <p>potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i poszerzać własne kompetencje (SD_U07)</p> <p>Potrafi samodzielnie ocenić innowacyjność i pomysłowość rozumowań matematycznych. Wskazuje analogie między zjawiskami i rozumowaniami.</p>
<b>13</b>	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się	Aktywność na ćwiczeniach, pisemne zadania domowe
<b>14</b>	Obciążenie pracą doktoranta	
	Formy aktywności doktoranta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu kształcenia) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład: 30</li> <li>- ćwiczenia: 30</li> <li>- laboratorium: 0</li> <li>- seminarium: 0</li> <li>- inne: 0</li> </ul>	
	<p>Praca własna doktoranta, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czytanie wskazanej literatury; 30</li> <li>- przygotowanie zaliczeniowej pracy pisemnej 15</li> <li>- przygotowanie wystąpienia ustnego;</li> <li>- realizacja projektu grupowego;</li> <li>- przygotowanie do egzaminu 15</li> <li>- inne</li> </ul>	
	Suma godzin 120	
	Liczba punktów ECTS (jeżeli jest wymagana)	
<b>15</b>	Warunki zaliczenia przedmiotu: metody potwierdzania uzyskania efektów uczenia się i kryteria oceny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin ustny</li> <li>• cotygodniowe pisemne zadania domowe</li> <li>• ocenianie ciągłe (praca na ćwiczeniach)</li> </ul>
<b>16</b>	Podstawowa literatura przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frank den Hollander, Large deviations, 1999</li> <li>- Amir Dembo, Ofer Zeitouni, Large Deviations Techniques and Applications, Springer New York, NY</li> <li>- Sourav Chatterjee. Large Deviations for Random Graphs, 2015.</li> <li>- Varadhan, S. R. S. Large Deviations, Courant Lecture Notes in Mathematics, 2016</li> </ul>

\* wykład, seminarium, ćwiczenia, warsztaty, lektoraty, laboratoria

\*\* prezentacja, projekt, analiza przypadku, dyskusja, metoda problemowa  
\*\*\* stacjonarnie/zdalnie