**SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOLE DOKTORSKIEJ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Elementy składowe sylabusa** | **Opis** |
| **1** | Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim | Wybrane zagadnienia analizy i geometrii wypukłej w wysokich wymiarachSelected topics in analysis and convex geometry in high dimensions |
| **2** | Dyscyplina/ dyscypliny naukowe (jeżeli dotyczy) | matematyka |
| **3** | Nazwa jednostki organizacyjnej organizującej kształcenie  | Instytut Matematyczny UWr, Kolegium Doktorskie Matematyki Uwr.  |
| **4** | Jednostka prowadząca przedmiot/moduł |  Instytut Matematyczny UWr, Wydział Matematyki i Informatyki |
| **5** | Kod przedmiotu/ modułu  | (jeżeli został ustalony) |
| **6** | Rodzaj przedmiotu/ modułu | fakultatywny |
| **7** | Rok studiów | Wszystkie roczniki  |
| **8** | Semestr | Letni |
| **9** | Formy\* , metody\*\* i tryb \*\*\* prowadzenia przedmiotu | seminarium  |
| **10** | Treści programowe | I Podstawowe pojęcia1 Pozycja izotropowa ciała wypukłego2 Stała izotropowa3 Ciągła funkcja maksymalna Hardy’ego-Littlewooda wzdłuż zbioru wypukłego4. Dyskretna funkcja maksymalna Hardy’ego-Littlewooda wzdłuż zbioru wypukłegoII Podstawowe twierdzenia 1. Istnienie pozycji izotropowej dla ciała wypukłego2. Równoważność hipotezy o stałej izotropowej z hipotezą o hiperpłaszczyźnie.3. Oszacowanie stałej izotropowej z góry i z dołu Bourgaina4. Jednostajne oszacowanie stałej izotropowej dla ciał 1-bezwarunkowych.5. Bezwymiarowa ograniczoność ciągłej funkcji maksymalnej Hardy’ego-Littlewooda wzdłuż zbiorów wypukłych.6. Bezwymiarowa ograniczoność dyskretnej funkcji maksymalnej Hardy’ego-Littlewooda wzdłuż zbiorów wypukłych.7. Centralne twierdzenie graniczne Klaartaga dla ciał wypukłych.8. Oszacowanie stałej izotropowej metodami lokalizacji stochastycznej: wyniki Eldana, Chena i Klaartaga (wspomnienie).III Przedstawienie otwartych problemów1. Hipoteza o stałej izotropowej2. Hipoteza o cienkiej powłoce3. Hipoteza Kaanan-Lovasz-Simonovits3. Hipoteza o bezwymiarowym oszacowaniu dla ciągłej funkcji maksymalnej4. Hipoteza o bezwymiarowym oszacowaniu dla dyskretnej funkcji maksymalnej |
| **11** | Język wykładowy | Polski |
| **12** | Zakładane efekty uczenia się w zakresie:Wiedza:- zna i rozumie pojęcia z teorii półgrup operatorów. - zna i rozumie narzędzia matematyczne stosowane do opisu półgrupowego zjawisk ewolucyjnych.- zna i rozumie rachunki funkcjonalne związane z generatorami półgrup.- rozumie istotę gładzenia (rekuraryzacji) półgrup analitycznych Umiejętności:– Dowodzi proste fakty z teorii półgrup.– Stosuje narzędzia matematyczne do opisu półgrupowego zjawisk ewolucyjnych.– Przeprowadza analizę jakościową modelu półgrupowego zjawisk ewolucyjnych.- Potrafi opisać generatory infinitezymalne wybranych półgrup operatorów i opisać własności tych półgrup, zbadać dysypatywność operatorów. Kompetencje społeczne:– Jest świadom roli i znaczenia matematyki w rozwiązywaniu problemów o charakterze poznawczym.- jest gotów do systematycznej pracy i śledzenia literatury naukowej- rozumie wartość nieustannego dokształcania | Symbole efektów uczenia się.SD\_W01, SD\_W02,SD\_U01, SD\_U02, SD\_U03, SD\_U04, SD\_U06, SD\_U07SD\_K02, SD\_K04 |
| **13** | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się | Ocena aktywności na seminarium. Ocena referatu dotyczącego jednego lub więcej tematów.  |
| **14** | Obciążenie pracą doktoranta |  |
|  | Formy aktywności doktoranta | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:- wykład: - ćwiczenia: - laboratorium:- seminarium: 30- inne: | Łącznie 30 godzin zajęć.  |
| Praca własna doktoranta, np.:- czytanie wskazanej literatury;- przygotowanie zaliczeniowej pracy pisemnej;- przygotowanie wystąpienia ustnego;- realizacja projektu grupowego;- przygotowanie do egzaminu;- inne | Czytanie literatury - 10 godzin.Przygotowanie do zajęć - 5 godzin. Przygotowanie referatu na temat wybranego zagadnienia – 10 godzin.  |
| Suma godzin | 55 |
| Liczba punktów ECTS (jeżeli jest wymagana) |  |
| **15** | Warunki zaliczenia przedmiotu: metody potwierdzania uzyskania efektów kształcenia i kryteria oceny | Aktywność na seminarium. Opracowanie i przedstawienie na seminarium referatu dotyczącego jednego lub więcej tematów. |
| **16** | Podstawowa literatura przedmiotu | [1] Geometry of isotropic convex bodies, S. Brazitikos, A. Giannopoulos, P. Valettas, B. Vritsiou[2] Artykuły naukowe (m.in. J. Bourgain, R. Eldan, B. Klaartag, M. Mirek, E.M. Stein, B. Wróbel) |

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

\*\* prezentacja, projekt, analiza przypadku, dyskusja, metoda problemowa

\*\*\* stacjonarnie/zdalnie