**SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOLE DOKTORSKIEJ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Elementy składowe sylabusa** | **Opis** |
| **1** | Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim | Kombinatoryka prostej rzeczywistej / Combinatorics of the Reals |
| **2** | Dyscyplina/ dyscypliny naukowe (jeżeli dotyczy) | Matematyka  |
| **3** | Nazwa jednostki organizacyjnej organizującej kształcenie  | Wydział Matematyki i Informatyki |
| **4** | Jednostka prowadząca przedmiot/moduł | Instytut Matematyczny |
| **5** | Kod przedmiotu/ modułu  |  |
| **6** | Rodzaj przedmiotu/ modułu | Fakultatywny |
| **7** | Rok studiów |  |
| **8** | Semestr | letni |
| **9** | Formy\* , metody\*\* i tryb \*\*\* prowadzenia przedmiotu | Seminarium. Odczyty uczestników kursu. Stacjonarnie |
| **10** | Treści programowe |  -Topologiczne i kombinatoryczne własności przestrzeni polskich (Topological and Combinatorial properties of Polish Spaces)- Topologiczne charakteryzacje przestrzeni Cantora i przestrzeni Baire’a (Topological characterizations of the Cantor Space and the Baire Space),-Zbiory silnie miary zero i ich związek z miarą i kategorią w różnych modelach teorii mnogości (Sets of Strong Measure Zero and its relation with Measure and Category in different models of Set Theory),- Hipoteza Suslina przy aksjomacie Martina i przy zasadzie diamentowej (The Suslin Hypothesis under Martin’s Axiom and Diamond),- Topologia gęstości prostej rzeczywistej (The density topology on the Real Line),- Determinacja borelowska i jej zastosowania (Borel Determinacy and its applications to the reals),- Luka Hausdorffa (Hausdorff gap),- Kombinatoryczne własności algebry Boole’a podzbiorów zbioru liczb naturalnych (Combinatorial Properties of Boolean Algebras of subsets of Natural Numbers). |
| **11** | Język wykładowy | Angielski |
| **12** | Zakładane efekty uczenia się w zakresie:Wiedza:\* zna i rozumie podstawowe własności przestrzeni polskich.\* zna i rozumie podstawowe konstrukcje kombinatoryczne teorii mnogości prostej rzeczywistej.Umiejętności:\* weryfikuje podstawowe własności podzbiorów przestrzeni polskich.\* dowodzi proste fakty dotyczące kombinatorycznych własności przestrzeni polskich.\* wykorzystuje narzędzia teoriomnogościowe i dodatkowe aksjomaty teorii mnogości przy dowodzeniu faktów z teorii prostej rzeczywistej.Kompetencje społeczne:\* jest świadom roli i znaczenia matematyki w rozwiązywaniu problemów o charakterze poznawczym. | SD\_W01, SD\_W02SD\_U01, SD\_U02, SD\_U03, SD\_U07SD\_K01, SD\_K02, SD\_K04 |
| **13** | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się | Na podstawie odczytów uczestników kursu. |
| **14** | Obciążenie pracą doktoranta | Doktorant przygotuje dwa dwugodzinne odczyty w trakcie trwania kursu. |
|  | Formy aktywności doktoranta | Wygłaszanie odczytów, śledzenie odczytów pozostałych uczestników i zadawanie pytań. |
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:- wykład:- ćwiczenia: - laboratorium:- seminarium:- inne: | Seminarium 30 godzin |
| Praca własna doktoranta, np.:- czytanie wskazanej literatury;- przygotowanie zaliczeniowej pracy pisemnej;- przygotowanie wystąpienia ustnego;- realizacja projektu grupowego;- przygotowanie do egzaminu;- inne | Czytanie wskazanej literatury i przygotowanie wystąpienia ustnego. |
| Suma godzin | 30 godzin. |
| Liczba punktów ECTS (jeżeli jest wymagana) |  |
| **15** | Warunki zaliczenia przedmiotu: metody potwierdzania uzyskania efektów kształcenia i kryteria oceny | Ocena pracy doktoranta opiera się na:ocenie przygotowanych wcześniej wystąpień ustnych przedstawianych w czasie zajęć. |
| **16** | Podstawowa literatura przedmiotu | -Set Theory: On the Structure of the Real Line by Tomek Bartoszynski and Haim Judah.-Discovering Modern Set Theory Part II by Winfried Just and Martin Weese.-Handbook of Set Theory by Matthew Foreman and Akihiro Kanamori-Handbook of Set-Theoretic Topology by Kenneth Kunen-Open Problems in Topology II by Elliot M. Pearl |

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

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

\*\*\* stacjonarnie/zdalnie