

Topologia niskowymiarowa

dr hab. Andeas Zastrow, prof. UG

Ogólny opis tematu:

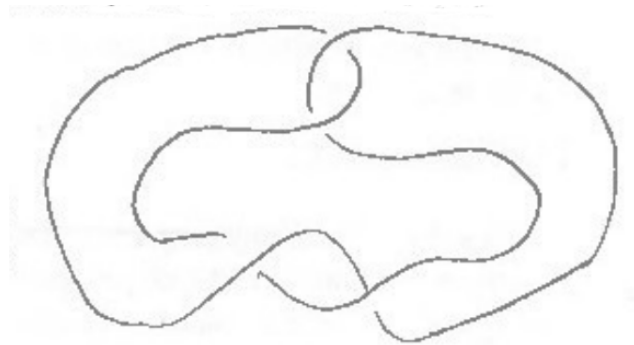
Seminarium jest przeznaczone dla studentów, którzy albo uczestniczyli w seminarium licencjackim związanym z topologią, albo czują na podstawie opisu tematu (por. ogłoszenie seminarium licencjackiego Topologia niskowymiarowa) i doświadczeń z wykładu „Topologia I” lub „Geometria z topologią”, że są odpowiednio przygotowani do rozumienia konkluzji w tej dziedzinie matematyki.

Większość literatury z niskowymiarowej topologii korzysta ze standardowych niezmienników algebraicznych. Są one omawiane w ramach wykładu „Topologia algebraiczna”. Rekomendowane jest, żeby uczestnicy tego seminarium zapisywali się na ten wykład. W ramach niskowymiarowej topologii wykład „Topologia II” jest też pomocny, ale nie tak istotny.

Program seminarium:

To jest program prowizoryczny, dokładny będą ustalać na podstawie liczby, zainteresowań i indywidualnego przygotowania uczestników.

Jednym z pomysłów jest, że najpierw, na podstawie kombinatorycznych rozważań na temat diagramów jak na rysunku, wprowadzamy niezmienniki teorii węzłów (wielomian Aleksandra), a później próbujemy znaleźć geometryczną interpretację tego niezmiennika.



1. Kombinatoryczna definicja wielomianu HOMFLYPT dla węzłów
2. Elementarna definicja grupy podstawowej
3. Definicja kompleksów symplecjalnych i wielościanów
4. Pierwsze kroki w teorii homologii symplecjalnej
5. Dowód niezmienności tej homologii na podstawie homologii kompleksów wypukłych
6. Obliczanie grupy podstawowej i homologii dla powierzchni i dla dopełnień węzłów
7. Klasyfikacja zwartych powierzchni

8. Powierzchnia Seiferta dla węzłów
9. Topologiczna konstrukcja wielomianu Aleksandera
10. Porównanie kombinatorycznej i topologicznej definicji wielomianu Aleksandera.

Inne uwagi:

Indywidualne życzenia mogą też próbować wbudować w program seminarium. Jeśli państwo w ciągu swoich studiów słyszeli o ciekawych wynikach w matematyce, które państwo chcą lepiej rozumieć, i które pokryją się z moją dziedziną (topologia – łącznie z punktami, gdzie topologia styka się z innymi dziedzinami matematyki, jak kombinatoryka, algebra, analiza, teorii miary, budowanie algorytmów). W tym wypadku proszę o kontaktowanie się z mną wcześniej, najlepiej przed końcem wakacji.