SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOŁACH DOKTORSKICH

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim **Problemy Geometrycznej Teorii Grup II/Problems of Geometric Group Theory II**	
2.	Dyscyplina **matematyka**	
3.	Język wykładowy **polski**	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot **Instytut Matematyczny UWr**	
5.	Kod przedmiotu *(jeśli jest ustalony)*	
6.	Rodzaj przedmiotu *(obowiązkowy lub do wyboru)* do wyboru	
7.	Nazwa Kolegium Doktorskiego **Kolegium Doktorskie Matematyki**	
8.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) dowolny	
9.	Semestr *(zimowy lub letni)* letni	
10.	Formy i metody prowadzenia przedmiotu seminarium	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia **dr Damian Osajda**	
12.	<u>Treści programowe</u> Celem przedmiotu jest poznanie przez studentów podstawowych obiektów badanych w ramach Geometrycznej Teorii Grup i najważniejszych otwartych pytań ich dotyczących. Pełny opis: 1. Grupy i kompleksy małych skreśleń: a) Podstawowe własności: hiperboliczność, asferyczność; b) Rozwiązalność Problemu Słów; c) Algorytm Dehna; d) Konstrukcja Ripsa; 2. Stożki asymptotyczne: a) Ultraprodukty i ultrapotęgi; b) Definicja i podstawowe własności stożków asyptotycznych c) konstrukcja Thomasa-Velickovica; 3. Dowód Mineyeva-Dicksa Hipotezy Hanny Neumann	
13.	Zakładane efekty uczenia się <u>Wiedza:</u> – zna omówione obiekty (grupy i komplesky małych skreśleń, stożki asymptotyczne) i główne rezultaty ich dotyczące; – zna i rozumie najważniejsze otwarte	Symbole efektów uczenia się: P8S_WG (SD_W01, SD_W02)

	pytania dotyczące ww. pojęć. <u>Umiejętności:</u> – potrafi udowodnić podstawowe własności ww. obiektów; - potrafi zidentyfikować i zbadać szczególne, proste przypadki otwartych pytań jw. <u>Kompetencje społeczne:</u> – jest świadom roli i znaczenia matematyki w rozwiązywaniu problemów o charakterze poznawczym; – jest świadom roli i znaczenia ciągłego dokształcania, i gotów do śledzenie literatury naukowej; - jest świadom istotnej roli i znaczenia Geometrycznej Teorii Grup w matematyce i mnogich jej silnych powiązań z innymi działami matematyki, m.in. Topologią Algebraiczną, Geometrią Różniczkową, Geometrią Algebraiczną, Teorią Grafów, Teorią Optymalizacji, Logiką, Analizą, Topologią Geometryczną; - jest świadom istotnych powiązań Geometrycznej Teorii Grup z licznymi działami Informatyki, m.in. teorią złożoności obliczeniowej, teorią algorytmów.	P8S_UW (SD_U01, SD_U03) P8S_UK (SD_U04,SD_U05) P8S_UU (SD_U07) P8S_KK (SD_K01) P8S_KO (SD_K02)
14.	Literatura obowiązkowa i zalecana: [1] H.-J. Bandelt and V. Chepoi, Metric graph theory and geometry: a survey, Surveys on discrete and computational geometry, 2008, pp. 49-86. [2] M. R. Bridson and A. Haefliger, Metric spaces of non-positive curvature, Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, vol. 319, Springer-Verlag, Berlin, 1999. [3] M. W. Davis, The geometry and topology of Coxeter groups. London Math. Soc. Monogr. Ser. 32, Princeton University Press, Princeton, NJ, 2008. [4] C. Druţu and M. Kapovich, Geometric group theory. With an appendix by Bogdan Nica. American Mathematical Society Colloquium Publications, 63., 2018 [5] D. B. A. Epstein, J. W. Cannon, D. F. Holt, S. V. F. Levy, M. S. Paterson, and W. P. Thurston, Word processing in groups, Jones and Bartlett Publishers, 1992. [6] M. Gromov, Hyperbolic groups, Essays in group theory, 1987, pp. 75-263. [7] R. C. Lyndon and P. E. Schupp, Combinatorial group theory, Springer-Verlag, Berlin, 1977.	
15.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: **Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaprezentowanie przez uczestnika odczytu na temat dotyczący ww. zagadnień, uzgodniony z prowadzącym.**	
16.	Liczba punktów ECTS *(jeśli jest wymagana)*	