

.....
pieczęć Szkoły Doktorskiej

**OPIS PRZEDMIOTU
ORAZ SPOSOBÓW WERYFIKACJI OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
W SZKOLE DOKTORSKIEJ**

OPIS PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu	Metodologia dyscypliny (matematyka)
Język wykładowy	angielski
Tytuł /stopień naukowy (zawodowy) oraz imię i nazwisko prowadzącego (prowadzących)	dr hab. Piotr Błaszczyk, prof. UP dr hab. Andrzej Wiśnicki, prof. UP 2022/23 - semestr 3
Liczba godzin dydaktycznych	30
Liczba punktów ECTS	4
Sposób zaliczenia przedmiotu (zaliczenie, zaliczenie z oceną, egzamin)	egzamin
Warunki zaliczenia	udział w zajęciach, egzamin ustny
Treści realizowane podczas zajęć	
1. Podstawy geometrii: Euklides, Hilbert, Tarski (aksjomaty, pojęcia pierwotne, najważniejsze twierdzenia). [5],[6],[7],[13], [3] 2. Modele archimedesowe i niearchimedesowe geometrii Euklidesa. Rola aksjomatu Archimedesza w podstawach geometrii. Zupełność geometrii Tarskiego. [7],[13],[1] 3. Liczby rzeczywiste (konstrukcje, aksjomaty, wersje aksjomatu ciągłości, ciała real-closed, zupełność teorii ciał real-closed). [1],[2],[4] 4. Ciało liczb rzeczywistych i niestandardowych liczb rzeczywistych z perspektywy twierdzenia Łosia. [1], [4] 5. Paradygmat logiczno-teoriomnogościowy [8],[9] 6. Aksjomatyka Zermelo-Fraenkla teorii zbiorów [8],[9],[10] 7. Rola aksjomatu wyboru [9],[10] 8. Aksjomaty liczb naturalnych. Arytmetyka Peano. Wersje aksjomatu indukcji. [1],[10] 9. Twierdzenie Gödla [1],[9],[10],[11]	
Literatura	1. Adamowicz, Z., Zbierski, P., <i>Logika Matematyczna</i>. PWN, Warszawa 1990. 2. Błaszczyk, P., <i>Analiza filozoficzna rozprawy Richarda Dedekinda 'Stetigkeit und irrationale Zahlen'</i>,

	Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, 2007. 3. Błaszczyk, P., <i>From Euclid's Elements to the methodology of mathematics. Two ways of viewing mathematical theory</i>, Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia ad Didacticam Mathematicae Pertinentia 10 (2018), 5–15. 4. Błaszczyk, P., <i>A Purely Algebraic Proof of the Fundamental Theorem of Algebra</i>, Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia ad Didacticam Mathematicae Pertinentia 10 (2016), 7–23. 5. Fitzpatrick, R., <i>Euclid's Elements of Geometry translated by R. Fitzpatrick</i>, http://farside.ph.utexas.edu, 2007. 6. Hilbert, <i>Foundations of Geometry</i>, Open Court, Chicago 1902. 7. Hartshorne, R., <i>Geometry: Euclid and Beyond</i>. Springer, New York 2000. 8. Kunen, K., <i>Set theory. An introduction to independence proofs</i>, Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, North-Holland Publishing Co., Amsterdam-New York, 1980. 9. Kunen, K., <i>The foundations of mathematics</i>, Studies in Logic (London), London, 2009. 10. Mendelson, E., <i>Introduction to mathematical logic</i>, D. Van Nostrand Co., New York, 1979. 11. Nagel, E., Newman, J., <i>Gödel's proof</i>, New York University Press, New York, 2001. 12. Tarski, A., <i>Introduction to logic and to the methodology of the deductive sciences</i>, Oxford Logic Guides, The Clarendon Press, Oxford University Press, New York, 1994. 13. Tarski, A., <i>What is Elementary Geometry?</i> [w:] L. Henkin, P. Suppes, A. Tarski, eds, <i>Symposium on the Axiomatic Method</i>, ss. 16–29, NHPC, Amsterdam, 1959.
--	---

EFEKTY I WERYFIKACJA

* niepotrzebne efekty proszę wykasować i proszę uzupełnić w tabelce: Formy weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w ramach przedmiotu

Symbol	Opis efektu uczenia się w Szkole Doktorskiej*	Formy weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w ramach przedmiotu
W1	zna i rozumie – w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących	dyskusja

	paradygmatów – światowy dorobek w danej dziedzinie, obejmujący podstawy teoretyczne i zagadnienia ogólne oraz wybrane zagadnienia szczegółowe właściwe dla dyscypliny realizowanej w ramach szkoły	
W2	zna i rozumie główne tendencje rozwojowe właściwe dla dyscypliny realizowanej w ramach szkoły	dyskusja
W3	zna i rozumie metodologię badań w danej dziedzinie	egzamin ustny
U2	potrafi wykorzystywać w pracy badawczej / twórczej wiedzę metodologiczną, a w szczególności definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą lub artystyczną, rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze lub artystyczne oraz twórczo je stosować, wnioskować na podstawie wyników badań /działań artystycznych	egzamin ustny
U3	potrafi wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej analizy i oceny rezultatów badań, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym i ich wkładu w rozwój wiedzy, kultury i sztuki	dyskusja
U4	potrafi dokonać analizy możliwości transferowania wyników prac badawczych / twórczych do sfery gospodarczej i społecznej	dyskusja
U6	potrafi upowszechniać wyniki badań lub działalności artystycznej, także w formach popularnych	dyskusja
K1	jest gotów do krytycznej oceny dorobku właściwej dyscypliny realizowanej w ramach szkoły oraz własnego wkładu w jej rozwój	dyskusja
K5	jest gotów do podtrzymania i rozwijania etosu środowisk badawczych lub twórczych, w tym prowadzenia badań w sposób niezależny, respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych i pracy twórczej z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej i twórczej	dyskusja

* niepotrzebne efekty wykasować

24.11.2022 r.
data

A. Wisniewski
podpis prowadzącego (prowadzących) zajęcia w ramach przedmiotu

2 XII 2022
data

Paweł Błażewski
podpis Dyrektora Szkoły Doktorskiej

Dyrektor
Szkoły Doktorskiej
dr hab. Władysław Kolasa, prof. UP