

Historia i filozofia matematyki - course description

General information	
Course name	Historia i filozofia matematyki
Course ID	11.1-WK-MATT-HisFilMat-S17
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Mathematics
Education profile	academic
Level of studies	PhD studies
Beginning semester	winter term 2018/2019

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. Marian Nowak

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	-	-	Exam

Aim of the course

Zapoznanie się z historią kształtowania się ważnych idei i pojęć matematycznych , głównie z zakresu geometrii (pojęcie przestrzeni) , algebry (pojęcie liczby) i analizy matematycznej (pojęcie funkcji, granicy, pochodnej, całki). Zapoznanie się z różnymi koncepcjami rekonstrukcji matematyki oraz z głównymi stanowiskami współczesnej filozofii matematyki (platonizm, formalizm , logicyzm , intuicjonizm , konstruktywizm).

Prerequisites

Wykłady z: Logiki i Teorii mnogości, Algebry, Geometrii ,Topologii, Analizy Matematycznej, Analizy Funkcjonalnej.

Scope

1. Zarys historii teorii mnogości i logiki. Podstawy matematyki. Teorie sformalizowane. Program Hilberta i jego realizacja. Modele teorii matematycznych. Teoria prawdy na gruncie teorii sformalizowanych. Twierdzenia Godla i ich filozoficzne konsekwencje.
2. Klasyczne kierunki współczesnej filozofii matematyki. Platonizm , logicyzm , formalizm, intuicjonizm, konstruktywizm.
3. Problem prawdy i istnienia w matematyce. Wpływ filozofii matematyki na podstawy matematyki. Kulturowe podstawy matematyki.
4. Różne koncepcje rekonstrukcji matematyki. Teoria mnogości. Rekonstrukcje matematyki na gruncie teorii mnogości. Teoria struktur Bourbakiego. Strukturalizm w matematyce. Teoria kategorii. Rekonstrukcje matematyki na gruncie teorii kategorii.
5. Elementy historii matematyki. Kształtowanie się podstawowych pojęć i idei matematycz-nych. Zarys historii geometrii , algebry i analizy matematycznej. Matematyka XX wieku. Próba charakteryzacji.
6. Historia matematyki polskiej. Szkoła Lwowska i Szkoła Warszawska.

Teaching methods

Tradycyjny wykład otwarty na dyskusję i wyrażanie swoich opinii i poglądów przez studentów.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
rozumie potrzebę systematycznego śledzenia bieżącej twórczości naukowej w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy oraz rozwijanie etosu środowisk badawczych i twórczych.	K_K05	a discussion	Lecture
zna różne techniki dowodzenia.	K_W02	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture
potrafi samodzielnie znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej i czasopismach naukowych oraz planować własny rozwój.	K_U05	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	• K_K03	• a discussion	• Lecture
rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podejmowania wyzwań w sferze zawodowej.	• K_K01	• a discussion	• Lecture
zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	• K_W06	• a discussion • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
posiada umiejętności konstruowania rozumowań i analiz matematycznych: dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów w celu twórczej symbiozy dorobku naukowego w zakresie identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych.	• K_U01	• a discussion • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
swobodnie posługuje się językiem matematyki; potrafi w sposób merytoryczny przedstawić zagadnienia obejmujące treść wykładów, seminariów doktoranckich oraz przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	• K_U02	• a discussion • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
ma poszerzone umiejętności językowe (z języka angielskiego) w zakresie matematyki zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy.	• K_U04	• a discussion	• Lecture
potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	• K_K04	• a discussion • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
potrafi określić priorytety służące realizacji niezależnych badań służących powiększaniu istniejącego dorobku naukowego i twórczego oraz służące do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.	• K_K06	• a discussion	• Lecture
posiada pogłębioną wiedzę z zakresu zaawansowanych działów matematyki stanowiącą światowy dorobek naukowy, opartą na monografiach i artykułach naukowych związanych z treścią wykładów, seminariów i tematyką przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	• K_W01	• a discussion • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
zna powiązania zagadnień dziedziny, w której się specjalizuje z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej, a także z innymi dziedzinami wiedzy i wynikającymi z nich implikacjami dla praktyki.	• K_W03	• a discussion • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
potrafi pracować zespołowo, inicjując działania na rzecz interesu publicznego oraz rozumie konieczność systematycznej pracy.	• K_K02	• a discussion	• Lecture

Assignment conditions

Egzamin z problemami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.

Recommended reading

[1] B. Baran, J. Misiek, Filozofia matematyki, Kraków, 1995.

[2] P. Davis , R. Hersh, Świat matematyki , PWN , Warszawa , 1994.

[3] R. Murawski, Filozofia matematyki. Zarys dziejów, Warszawa, 1995.

[4] D. Struik, Krótki zarys historii matematyki, Warszawa, 1963.

Further reading

[1] M. Kandulski, Zarys historii matematyki. Od czasów najdawniejszych do średniowiecza, Poznań, 1983.

[2] M. Kordos, Wykłady z historii matematyki, Warszawa, 1994.

[3] R. Murawski, Filozofia matematyki, Poznań, 1994.

[4] M. Atiyach , Matematyka XX wieku, Wiadomości matematyczne XXXIX, Warszawa 2002.

Notes

