

KARTA PRZEDMIOTU OFEROWANEGO W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Rozwój matematyki na przestrzeni dziejów		
			w j. angielskim	The Development of Mathematics Throughout History		
Rodzaj zajęć	specjalnościowe					
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni (MINI PW)		Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni (MINI PW)		
Jednostka realizująca	Centrum Studiów Zaawansowanych PW	Dyscyplina/y naukowa/e	matematyka, nauki fizyczne			
Poziom kształcenia	kształcenie doktorantów	Semestr studiów	Zimowy 2024			
Język zajęć	Polski					
Forma zaliczenia	ZAL.	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2	
Minimalna liczba uczestników	10	Maksymalna liczba uczestników	49	Dostępność dla studentów I lub II stopnia	Tak	
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium	Seminarium
Liczba godzin zajęć	Tygodniowo	2				
	łącznie w semestrze	30				

1. Wymagania wstępne

Znajomość matematyki na poziomie studiów inżynierskich kierunków technicznych lub licencjackich kierunków ścisłych

2. Cele przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie doktorantów z wiedzą na temat rozwoju matematyki i jej wpływu na rozwój cywilizacji ze szczególnym uwzględnieniem jej wpływu nauki ścisłe i inżynierskie.

3. Treści programowe (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Wykład

Program przedmiotu:

Skąd się wzięła matematyka?

Dowód poproszę?

Matematyczni herosi Hellady.

Hypatia a Cyryl i jego metody.

Czego to Chińczycy to wiedzieli?

Zero czyli jak trudno myśleć o niczym.

Matematyka muzułmańska.

Fibonacci i nieśmiertelne króliki.

Pojedynki matematyczne

Rewolucja naukowa.

Matematyka ruchu - Principia Newtona a Leibniz

Princeps mathematicorum czyli ile potrzeba dowodów podstawowego twierdzenia

Czy proste mogą być krzywe?

Konkurs z którego wyłonił się chaos.

Budowanie na skale. Jak porównać nieskończoności?
Musimy wiedzieć, nie będziemy wiedzieć.
Dowody z książki. Jak zatrzymano rozwój matematyki na miesiąc?

Laboratorium

4. Efekty uczenia się

Rodzaj efektu	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się w SZD	Sposób weryfikacji efektów uczenia*
Wiedza			
W01	Ma podstawową wiedzę na temat rozwoju matematyki	SD_W2 SD_W3	Ocena prezentacji i aktywności w czasie zajęć
W02	Ma podstawową wiedzę na temat wpływu i roli metod matematycznych w rozwoju nauki i techniki	SD_W3 SD_W3	Ocena prezentacji i aktywności w czasie zajęć
Umiejętności			
U01	Umie dostrzec problemy rozwiązywane metodami matematycznymi w innych dyscyplinach naukowych.	SD_U1 SD_U2	Ocena prezentacji i aktywności w czasie zajęć
U02	Rozumie rolę matematyki w rozwoju nauki i techniki.	SD_U1 SD_U2	Ocena prezentacji i aktywności w czasie zajęć
Kompetencje społeczne			
K01	Doktorant rozumie potrzebę zdobywania wiedzy i współpracy interdyscyplinarnej.	SD_K1 SD_K2	Ocena prezentacji i aktywności w czasie zajęć

* dozwolone sposoby weryfikacji efektów uczenia się: egzamin; egzamin ustny; kolokwium pisemne; kolokwium ustne; ocena projektu; ocena sprawozdania; ocena raportu; ocena prezentacji; ocena aktywności w trakcie zajęć; prace domowe; test

5. Kryteria oceny

Przedmiot kończy się zaliczeniem na podstawie prezentacji wybranego przez doktorantów działu matematyki i jego historii powiązanego z ich dziedziną badań doktorantów (70%) oraz aktywności na zajęciach (30%). Liczba możliwych nieusprawiedliwionych nieobecności 3.

6. Literatura

Literatura podstawowa:

- [1] Marek Kordos „Wykłady z historii matematyki” SCRIPT, Warszawa 2006.
- [2] Ian Stewart „Oswajanie nieskończoności. Historia matematyki” Prószyński i S-ka, Warszawa 2010.

Literatura uzupełniająca:

- [1] Ian Stewart „Po co nam matematyka” Prószyński i S-ka, Warszawa 2022.
- [2] Ian Stewart „Stąd do nieskończoności. Przewodnik po krainie dzisiejszej matematyki” Prószyński i S-ka, Warszawa 2012.
- [3] Ian Stewart „17 równań, które zmieniły świat” Prószyński i S-ka, Warszawa 2013.

- [4] John Stillwell „Mathematics and its History” Springer, 2010.
 [5] Philip J. Davis, Reuben Hersch „Świat matematyki” PWN, Warszawa 1994
 [6] Witold Więśław „Matematyka i jej historia” NOWIK, Opole 1997
 [7] Marcus du Sautoy „The Story of Maths”, Serial BBC4, 2008 (w Polsce „Historia matematyki” Planete)
 [8] Dirk J. Struik „Krótki zarys historii matematyki do końca XIX wieku” Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1963
 [9] „Historia matematyki” pod redakcją A. P. Juskiewicza, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1975
 [10] Roger Penrose, „Droga do rzeczywistości”, Prószyński i S-ka, Warszawa 2004
 [11] Ian Stewart, „Krótka historia wielkich umysłów. Genialni matematycy i ich arcydzieła”, Prószyński i S-ka, Warszawa 2019
 [12] Ian Stewart, „Dlaczego prawda jest piękna. O symetrii w matematyce i fizyce”, Prószyński i S-ka, Warszawa 2012

7. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się**		
Lp.	Opis	Liczba godzin
1	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu	30
2	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów itp.	10
3	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych	20
4	godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia	
Sumaryczny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

** 1 ECTS pracy = 25-30 godzin nakładu pracy studenta (np. 2 ECTS = 60 godzin; 4 ECTS = 110 godzin)

8. Informacje dodatkowe	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0