

1. Nazwa przedmiotu: Kombinatoryczna teoria grup		2. Kod przedmiotu: PO2		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/20				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: MATEMATYKA (SYMBOL WYDZIAŁU) RMS				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: WSZYSTKIE				
9. Semestr: V				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Matematyki				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Piotr Gawron				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty swobodnego wyboru (przedmiot obieralny)				
13. Status przedmiotu: obieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Zaliczenie wykładów z Algebry I i II. Biegła znajomość języka angielskiego. Sprawność w przeprowadzaniu dowodów.				
16. Cel przedmiotu: Pogłębienie informacji o grupach. Poznanie podstaw kombinatorycznej teorii grup.				
17. Efekty kształcenia Student który zaliczy przedmiot:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Zna pojęcie systemu algebraicznego i pojęć z nim związanych.	Kolokwium	wykład, ćwiczenia	K1A_W02 K1A_U01 K1A_K01 K1A_K02 K1A_K06
2	Rozumie pojęcia grupy, podgrupy, homomorfizmów grup, grupy ilorazowej. Zna różne typy grup.	Kolokwium	wykład, ćwiczenia	K1A_W02 K1A_U01 K1A_K01 K1A_K02 K1A_K06
3	Potrafi wykonywać operacje na grupach.	Kolokwium	wykład, ćwiczenia	K1A_W02 K1A_U01 K1A_K01 K1A_K02 K1A_K06

4	Potrafi zdefiniować prezentację grupy. Posługuje się przekształceniami Nielsena.	Kolokwium	wykład, ćwiczenia	K1A_W02 K1A_U01 K1A_K01 K1A_K02 K1A_K06
---	--	-----------	----------------------	---

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
30	30			

19. Treści kształcenia: Wykład: Systemy algebraiczne, język predykatów I stopnia. Ultraprodukty. Pojęcie grupy, podgrupy, dzielnika normalnego. Homomorfizmy i grupy ilorazowe. Przykłady grup. Komutant, grupy nilpotentne i rozwiązalne. Iloczyny proste grup. Grupa wolna, iloczyn wolny grup. Prezentacje grup. Podstawowe problemy Dehna. Przekształcenia Tietze. Podgrupy werbalne. Rozmaitości grup. Przekształcenia Nielsena.

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

1. M. I. Kargapołow J. I. Mierzlakow, Podstawy teorii grup, PWN, Warszawa, 1976
2. W. Magnus, A. Karrass , D. Solitar, Combinatorial Group Theory: Presentations of Groups in Terms of Generators and Relations, Dover Books on Mathematics, 2004

22. Literatura uzupełniająca:

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/30
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	30/30
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne:	/
	Suma godzin	60/60

24.

Suma wszystkich godzin	60
-------------------------------	----

25.

Liczba punktów ECTS	4
----------------------------	---

26.	
Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	4
27.	
Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty)	0
<p>28. Uwagi: Zasady oceniania:</p> <p>Dwa kolokwia po 40 pkt. Ocena z zajęć 20 pkt.</p> <p>Do zaliczenia niezbędne jest osiągnięcie łącznie 41 pkt., w tym co najmniej 30% punktów z każdej składowej oceny (z wyłączeniem oceny ogólnej z zajęć).</p>	

Zatwierdzono:

.....
 (data i podpis prowadzącego)

.....
 (data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
 Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
 dyrektora jednostki międzywydziałowej)