

1. Nazwa przedmiotu: TEORIA CIAŁ		2. Kod przedmiotu: Ob		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/20				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego lub drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: MATEMATYKA (SYMBOL WYDZIAŁU) RMS				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: WSZYSTKIE				
9. Semestr:				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Matematyki				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Witold Tomaszewski				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: blok przedmiotów swobodnego wyboru				
13. Status przedmiotu: obieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: algebra I, algebra II.				
16. Cel przedmiotu: celem przedmiotu jest zapoznanie z różnymi aspektami kombinatoryki				
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	Potrafi wyznaczać ideały wybranych pierścieni oraz potrafi wskazać, które z nich są pierwsze, a które maksymalne.	kolokwium	wykład, ćwiczenia	
2	Potrafi podać konstrukcję ciała o podanych parametrach np. ciała o określonej liczbie elementów.	kolokwium	wykład, ćwiczenia	
3	Umie sprawdzić, czy podany element jest algebraiczny oraz potrafi wyznaczyć jego stopień.	kolokwium	wykład, ćwiczenia	
4	Zna różne rodzaje rozszerzeń ciał i potrafi pokazać związki między nimi.	kolokwium	wykład, ćwiczenia	
6	Zna pojęcie automorfizmu ciała i potrafi wyznaczać automorfizmy wybranych ciał.	kolokwium	wykład, ćwiczenia	

7	Mając dany wielomian potrafi wyznaczyć ciało rozkładu tego wielomianu.	kolokwium	wykład, ćwiczenia	
8	Zna pojęcie normy ciała i potrafi sprawdzać, czy zadane funkcje są normami. Potrafi też na prostych przykładach wykonać rachunki na liczbach p-adycznych.	kolokwium	wykład, ćwiczenia	

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

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
30	30			

19. Treści kształcenia:

Wykład: Powtórzenie podstawowych wiadomości z teorii pierścieni. Ideały. Ideały główne, pierwsze i maksymalne. Ciała, podciała. Konstrukcja pierścienia ułamków. Przykłady ciał. Ciała skończone podstawowe fakty i konstrukcje. Twierdzenie Wedderburna. Pierścień wielomianów i konstrukcje ciał przy pomocy tych pierścieni. Konstrukcje dowolnych ciał skończonych. Różne rodzaje rozszerzeń ciał. Rozszerzenia skończone, algebraiczne, o skończoną ilość elementów, normalne, rozdzielcze. Automorfizmy ciał. Grupy Galois ciał. Grupy Galois jako grupy permutacji. Twierdzenie o wzajemnej jednoznaczności pomiędzy podciałami, a podgrupami grup permutacji. Zastosowania teorii Galois do dowodu Zasadniczego Twierdzenia Algebry oraz do rozwiązywania klasycznych problemów konstrukcyjnych. Ciała unormowane. Ciało liczb p-adycznych. Twierdzenie Ostrowskiego. Ćwiczenia: Kolejne ćwiczenia będą miały na celu rozwiązywanie i analizowanie przykładów, ilustrujących omawianą na wykładach teorię.

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

1. A. Białynicki-Birula, Zarys algebry, BM 63, PWN, Warszawa 1987.
2. J. Browkin, Teoria ciał, PWN, Warszawa 1977.
3. M. Bryński, J. Jurkiewicz, Zbiór zadań z algebry, PWN W-wa 1985.
4. A.I. Kostrikin, Wstęp do algebry, część 3, Podstawowe struktury algebraiczne, PWN, Warszawa 2005.
5. A.I. Kostrikin (red.), Zbiór zadań z algebry, PWN, Warszawa 2005.
6. E. Płonka, Wykłady z algebry wyższej, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 2000.
7. J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa 2008.

22. Literatura uzupełniająca:

1. M. Bryński, Elementy teorii Galois, Biblioteczka Delty, Wydawnictwo Alfa W-wa 1985.
2. Materiały internetowe.
3. Notatki z wykładów.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

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

24.

Suma wszystkich godzin	120
-------------------------------	-----

25.

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

26.

Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	2
--	---

27.

Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty)	0
--	---

28. Uwagi: Zasady zaliczenia:

Zatwierdzono:

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