

SYLABUS PRZEDMIOTU: Algebra

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Algebra
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Matematyki i Informatyki, Instytut Matematyki
3.	Kod przedmiotu	
4.	Język przedmiotu	Język polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach której przedmiot jest realizowany	Przedmiot realizowany w ramach grupy treści podstawowych.
6.	Typ przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów.
7.	Rok studiów, semestr	Rok III, semestr V, specjalności komputerowa, ogólna – ścieżka matematyka w ekonomii
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nim osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Formuła przedmiotu	Wykład i ćwiczenia
11.	Wymagania wstępne	Brak
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	30 godzin wykładu i 30 godzin ćwiczeń
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	8

14.	Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?	Przedmiot stanowi podstawę obliczenia średniej ważonej.
15.	Założenia i cele przedmiotu	Wykształcenie umiejętności dostrzegania struktury grupowej (pierścienia, ciała) w znanych obiektach algebraicznych (permutacje, izometrie, podzbiory liczb rzeczywistych i zespolonych). Wprowadzenie w teorię struktur algebraicznych - grup, pierścieni, ciał, algebr ogólnych i innych, z przykładami zastosowań.
16.	Metody dydaktyczne	Wykład tradycyjny, zawierający prezentacje komputerowe. Część ćwiczeń (około 20%) w pracowni komputerowej z wykorzystaniem systemu Mathematica lub podobnego.
17.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także formę i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Przedmiot kończy się zaliczeniem ćwiczeń na ocenę. Podstawą uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest ocenianie ciągłe i/lub kilka (liczba zależy od prowadzących ćwiczenia) pisemnych sprawdzianów.
18.	Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji	Teoria grup: wprowadzenie, półgrupy, monoidy; homomorfizmy, podgrupy, produkt; grupy cykliczne i p-grupy; warstwy, podgrupy normalne, grupy ilorazowe, grupy proste; grupy permutacji, grupy alternujące, prezentacje grup; grupy abelowe, grupy nilpotentne, rozwiązalność; twierdzenia Cayley'a, Sylowa, Jordana-Holdera. teoria pierścieni: homomorfizmy, ideały i podzielność w pierścieniach; pierścienie wielomianów; pierścienie szeregów formalnych. teoria ciał: ciała skończone; rozszerzenia ciał; teoria Galois. Wybrane zastosowania: logarytm dyskretny, algorytmy, zastosowania w kryptografii. Inne struktury algebraiczne i algebra ogólna: kraty, półkraty, algebry Boole'a; produkty, podalgebry i homomorfizmy algebr; klasy definiowane równościowo; algorytmy w algebrze ogólnej.
19.	Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu	Wykład ma charakter autorski, obowiązuje przede wszystkim materiał wyłożony, literatura ma charakter pomocniczy. Do odpowiednich zagadnień literatura podawana jest na bieżąco w trakcie wykładu.