SYLABUS PRZEDMIOTU: Algebra I

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	**Nazwa przedmiotu**	Algebra I
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 I, semestr I, specjalności **ogólna i teoretyczna**
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**	4

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).
16.	**Metody dydaktyczne**	Wykład prowadzony jest w tradycyjny sposób z ewentualnym wykorzystaniem projektora multimedialnego. Ćwiczenia głównie odbywają się przy tablicy, gdzie studenci rozwiązuję zagadnienia teoretyczne i obliczeniowe.
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**	Zbiory z działaniem, działanie dwuargumentowe, łączność, potęgi, elementy odwracalne, relacje zgodne z działaniem. Podstawowe struktury algebraiczne: grupa, pierścień, ciało, moduł, algebra. Tworzenie nowych struktur: podstruktury, iloczyn kartezjański, struktury ilorazowe. Morfizmy struktur algebraicznych i związane z nimi podstruktury: jądro, obraz, izomorfizmy kanoniczne. Grupy: grupy permutacji, grupy izometrii figur płaskich, krzywa eliptyczna, grupy cykliczne, grupa abelowa wolna, działanie grupy na zbiorze, twierdzenie Lagrange'a, podgrupy normalne. Pierścienie: pierścień liczb całkowitych, pierścienie reszt, pierścień wielomianów nad pierścieniem, pierścienie całkowite, ideały. Ciała: ciało ułamków pierścienia całkowitego, ciała liczb rzeczywistych i zespolonych (postać trygonometryczna liczby zespolonej, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych), ciała skończone, pierścień wielomianów nad ciałem, pierwiastki wielomianów.
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.