**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane zagadnienia algebry

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Anna Romanowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

M2WZA

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Udział w wykładach – 30h
2. Udział w ćwiczeniach – 30h
4. Przygotowanie do kolejnych wykładów – 30h
5. Przygotowanie do kolejnych ćwiczeń – 30h
6. Przygotowanie do kolokwiów – 15h
7. Przygotowanie do egzaminu – 15h
8. Prace domowe – 20h
RAZEM: 170h=6pkt ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. Udział w wykładach – 30h
2. Udział w ćwiczeniach – 30h
RAZEM: 60h=2pkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. Przygotowanie do kolejnych wykładów – 30h
2. Przygotowanie do kolejnych ćwiczeń – 30h
3. Przygotowanie do kolokwiów – 15h
4. Przygotowanie do egzaminu – 15h
5. Prace domowe – 20h
RAZEM: 110h=4pkt ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmioty poprzedzające:
1. Elementy logiki i teorii mnogości
2. Algebra liniowa z geometrią 1, 2
3. Algebra i jej zastosowania 1, 2
Wymagania wstępne:
Znajomość algebry liniowej i algebry abstrakcyjnej w zakresie wykładanym na pierwszych latach studiów na Wydziale MiNI, ogólna wiedza i kultura matematyczna zdobyta w pierwszych latach studiów matematycznych.

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Poznanie wybranych działów algebry i pewnych ich zastosowań

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Działania grup i monoidów na zbiorach, struktura G-zbiorów, działania grup permutacji
2. Półgrupy, monoidy i grupy wolne
3. P-grupy i twierdzenia Sylova
4. Grupy a quasigrupy (podstawowe własności i przykłady quasigrup,
quasigrupy a konfiguracje kombinatoryczne, grupy multiplikacji
quasigrup, homomorfizmy i kongruencje, izotopie)
Ćwiczenia:
Rozwiązywanie zadań i problemów oraz prezentacja dodatkowych przykładów i przykładów zastosowań związanych z treścią wykładu

**Metody oceny:**

Kontrola wyników nauczania odbędzie się w postaci dwóch 45-minutowych kolokwiów.
Ostateczna ocena zostanie wystawiona na podstawie sumy punktów uzyskanych za referat, oba kolokwia, i aktywność na ćwiczeniach.
Studenci, którzy nie otrzymali oceny pozytywnej, mają prawo do jednego sprawdzianu poprawkowego w końcu semestru, w terminie wyznaczonym przez wykładowcę.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Konspekt wykładu i spisy zadań dostępne na stronach internetowych prowadzących zajęcia.
Literatura:
1. A. Bialynicki-Birula, Zarys Algebry, PWN, Warszawa
2. M. Ch. Klin, R. Poeschel, K. Rosenbaum, Algebra Stosowana dla Matematyków i
Informatyków, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1992
3. J. D. H. Smith, A. Romanowska, Post-modern Algebra, Wiley, New York, 1999
4. J. D. H. Smith, Introduction to abstract algebra, CRC Press, 2008

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt WZA\_W\_01:**

Pogłębiona wiedza dotycząca wybranych struktur algebraicznych

Weryfikacja:

Kolokwia, prace domowe, egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W01, X2A\_W02, X2A\_W06

**Efekt WZA\_W\_02:**

Znajomość pojęcia i metod stosowania działania monoidów i grup na zbiorach

Weryfikacja:

Kolokwia, prace domowe, egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W01

**Efekt WZA\_W\_03:**

Znajomość algebraicznych aspektów struktur kombinatorycznych

Weryfikacja:

Kolokwia, prace domowe, egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt WZA\_U\_01:**

Umiejętność posługiwania się metodami algebraicznymi do opisu i rozwiązywania pewnych problemów z zakresu matematyki stosowanej.

Weryfikacja:

Kolokwia, prace domowe, egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U04

**Efekt WZA\_U\_02:**

Umiejętność posługiwania się pojęciem działania monoidu i grupy na zbiorze do rozwiązywania problemów kombinatorycznych

Weryfikacja:

Kolokwia, prace domowe, egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U04

**Efekt WZA\_U\_03:**

Umiejętność dostrzeżenia struktur algebraicznych w innych dziedzinach matematyki

Weryfikacja:

Kolokwia, prace domowe, egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt WZA\_K\_01:**

Umiejętność pracy w zespole

Weryfikacja:

Ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_K02

**Efekt WZA\_K\_02:**

Umiejętność inspirowania innych procesem uczenia

Weryfikacja:

Wykład

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_K01, X2A\_K05