



111-20-5

## ARYTMETYKA I ALGEBRA 2

ECTS: 4

## ARITHMETICS AND ALGEBRA 2

### TREŚCI WYKŁADÓW

Podstawowe pojęcia teorii grup. Grupa, podgrupa, Twierdzenie Lagrange'a, grupa ilorazowa, pierścienie wielomianów. Liczby zespolone, równania w liczbach zespolonych.

### TREŚCI ĆWICZEŃ

Przykłady grup, konstrukcja grupy ilorazowej, twierdzenie o epimorfizmie, wielomiany, pierwiastki wielomianów, rozwiązywanie równań w liczbach rzeczywistych i zespolonych.

### CEL KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z pojęciami abstrakcyjnej algebry i ich zastosowań oraz wprowadzenie w problematykę liczb zespolonych i ich zastosowań w rozwiązywaniu równań. Nacisk położony jest na treści wykorzystywane kształceniu szkolnym, zwłaszcza na III i IV etapie edukacyjnym.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_U01, X1A\_U06, X1A\_U07, X1A\_U08, X1A\_K01, X1A\_K03, X1A\_K04, X1A\_K05

**Symbole efektów kierunkowych** KP\_W01, KP\_W02, KP\_W04, KP\_W05, KP\_U01, KP\_U05, KP\_U17, KP\_K01, KP\_K04, KP\_K05

### EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Wiedza

KP\_W01 Wie jak stosować poznane treści w nauczaniu szkolnym (X1A\_W01) KP\_W02, KP\_W04, KP\_W05 Formuluje i dowodzi podstawowe twierdzenia algebraiczne, buduje kontrprzykłady (X1A\_W02, X1A\_W03)

#### Umiejętności

KP\_U01 Potrafi formułować pojęcia i własności w zakresie poznanego materiału (X1A\_U01, X1A\_U06) KP\_U05 potrafi konstruować grupy ilorazowe (X1A\_U01) KP\_U17 dostrzega obecność grup w różnych zagadnieniach matematycznych (X1A\_U01)

#### Kompetencje społeczne

KP\_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (X1A\_K01, X1A\_U07) KP\_K04 rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie (X1A\_K03, X1A\_K04) KP\_K05 rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć arytmetyki (X1A\_K05, X1A\_U08)

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) J.Rutkowski, 2004r., "Algebra abstrakcyjna w zadaniach", wyd. PWN, 2) A. I. Kostrykin, 1984r., "Wstęp do algebry", wyd. PWN, 3) W.Gilbert, W.K.Nicholson, 2008r., "Algebra współczesna z zastosowaniami", wyd. WNT.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) M. Bryński, J. Jurkiewicz, 1981r., "Zbiór zadań z algebry", wyd. PWN, 2) J. Browkin, 1977r., "Teoria ciał", wyd. PWN.

### Przedmiot/moduł:

ARYTMETYKA I ALGEBRA 2

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Kod ECTS:** 111-20-5

**Nazwa studiów podyplomowych/kursu:** Matematyka

**Forma studiów:** Niestacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

podyplomowe/kurs dokształcający

**Rok/semestr:** II/3 II/4

**Rodzaje zajęć:** wykład, ćwiczenia, konwersatorium

**Liczba godzin w semestrze**

wykłady: 10

ćwiczenia: 20

**Formy i metody dydaktyczne**

**wykłady:** wykład tradycyjny, prezentacja multimedialna

**ćwiczenia:** pogadanka, rozwiązywanie zadań przy

tablicy, dyskusja

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/Udział w

dyskusji, praca na zajęciach, kolokwium zaliczeniowe

**Liczba punktów ECTS:** 4

**Język wykładowy:** polski

**Wymagania wstępne:** Opanowany materiał

matematyki na poziomie maturalnym i zakres

przedmiotu Arytmetyka i Algebra na I roku tych studiów.

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, , 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Bogdan Staruch

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ARYTMETYKA I ALGEBRA 2

**ECTS: 4**

### ARITHMETICS AND ALGEBRA 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- wykład	10,0 godz.
- ćwiczenia	20,0 godz.
- konsultacje	5,0 godz.
	35,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15,0 godz.
- Egzamin i omówienie wyników	6,0 godz.
- Przygotowanie zadań z rozwiązaniami dla poszczególnych etapów edukacyjnych	20,0 godz.
	61,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 96,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 96,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **3,84 ECTS**

w zaokrągleniu: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,46** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,54** punktów ECTS.