



11120-25-C_F

WYBRANE ZAGADNIENIA TEORII LICZB

ECTS: 6

SELECTED TOPICS IN NUMBER THEORY

TREŚCI WYKŁADÓW

W trakcie wykładu omówione zostaną elementarne zagadnienia z teorii liczb ze szczególnym uwzględnieniem tematów, w których istotną rolę odgrywają algorytmy. Program wykładu obejmować będzie następujące zagadnienia: podstawowe własności liczb naturalnych; liczby pierwsze, twierdzenia o liczbach pierwszych; podzielność, algorytm Euklidesa; liniowe równania diofantyczne; kongruencje i arytmetyka modułowa; Chińskie Twierdzenie o resztach; twierdzenia Fermata, Eulera, Lagrange'a i Wilsona; reszty i niereszyt kwadratowe; ułamki łańcuchowe z wykorzystaniem w rozwiązywaniu równań diofantycznych liniowych i równań Pella; równania drugiego stopnia, trójki Pitagorasa; rozmieszczenie liczb pierwszych (funkcja dzeta i funkcja L); metoda sum trygonometrycznych.

TREŚCI ĆWICZEŃ

Nabywanie wprawy w rozwiązywaniu zadań i dowodzeniu własności związanych z treścią wykładów i stosowanie metod i aparatu teorii liczb w rozwiązywaniu pewnych problemów w geometrii i innych działach matematyki.

CEL KSZTAŁCENIA

Wykształcenie umiejętności stosowania metod algebry, analizy i geometrii w rozwiązywaniu problemów arytmetycznych.

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

Symbole efektów obszarowych X2A_W01; X2A_W02; X2A_W03; X2A_W04; X2A_W05; X2A_W06; X2A_U01; X2A_U02; X2A_U03; X2A_U05; X2A_U06; X2A_U07; X2A_U08; X2A_U09; X2A_K01; X2A_K05; X2A_K06;

Symbole efektów kierunkowych K_W03; K_W04; K_W07; K_W08; K_U01; K_U02; K_U14; K_U15; K_K01; K_K05;

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

W01 - zna podstawową wiedzę i terminologię z zakresu teorii liczb i jest zapoznany problemami arytmetycznymi(K_W04); W02 - zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z teorii liczb(K_W03); W03 - zna powiązania zagadnień wybranej teorii liczb z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej(K_W07); W04 - Zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka. i rozumie ich ograniczenia(K_W08);

Umiejętności

U01 - potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (K_U01, K_U02); U02 - w dziedzinie teorii liczb potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki(K_U14); U03 - potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady dla młodych matematyków(K_U15)

Kompetencje społeczne

K01 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia(K_K01); K02 - rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej(K_K05);

LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Sierpiński, 1972r., "Wstęp do teorii liczb", wyd. WSiP Warszawa, 2) W. Narkiewicz, 2003r., "Teoria liczb", wyd. PWN Warszawa, 3) J. Ganczarzewicz, 2000r., "Arytmetyka", wyd. UJ Kraków.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Z.I. Borewicz, R.I. Szafarewicz, 1985r., "Teoria czysiel", wyd. wyd.3, Moskwa.

Przedmiot/moduł:

WYBRANE ZAGADNIENIA TEORII LICZB

Obszar kształcenia: nauki ścisłe

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C_F-przedmiot specjalnościowy do wyboru

Kod ECTS: 11120-25-C_F

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia drugiego stopnia

Rok/semestr: II/3

Rodzaje zajęć: Wykład, ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w semestrze/tygodniu:

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

Formy i metody dydaktyczne

wykłady: Wykład informacyjny i problemowy (W01, W02, K01)

ćwiczenia: Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod (U01, U02, U03, K02)

Forma i warunki zaliczenia: Zaliczenie na ocenę/ Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen

częstkowych i z kolokwium.

Liczba punktów ECTS: 6

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: Algebra liniowa z

geometrią, analiza zespolona, algebra

Wymagania wstępne: Równania liniowe, podstawowe struktury algebraiczne, szeregi i liczby zespolone

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 Michał Germaniuk

e-mail: german@uwm.edu.pl

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

WYBRANE ZAGADNIENIA TEORII LICZB

ECTS: 6

SELECTED TOPICS IN NUMBER THEORY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach/zajęciach laboratoryjnych/	30,0 godz.
- konsultacje	14,0 godz.
- Egzamin i omówienie wyników	6,0 godz.
	80,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	30,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
- przygotowanie do zaliczenia pisemnego/ustnego przedmiotu	10,0 godz.
	80,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 160,0 godz.

1 punkt ECTS = 27,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 160,00 godz.: 27,00 godz./ECTS = **5,92 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,00** punktów ECTS.