



11120-25-C_F

ARYTMETYKA TEORETYCZNA

ECTS: 6

THEORETICAL ARITHMETIC

TREŚCI WYKŁADÓW

1) Podstawowe własności liczb naturalnych, podzielność, kongruencje, liczby pierwsze, arytmetyka pierścienia liczb całkowitych modulo m . 2) Algorytm Euklidesa, równania diofantyczne liniowe i drugiego stopnia, trójki Pitagorasa, równanie Pella, jego uogólnienia i zastosowania, ułamki łańcuchowe. 3) Chińskie twierdzenie o resztach i uogólnienia. 4) Funkcje arytmetyczne i splot Dirichleta, podstawowe funkcje multiplikatywne i ich własności. 5) Rozmieszczenie liczb pierwszych (funkcja dzeta i funkcja L). 6) Reszty i nierozstrzygnięte kwadratowe, symbole Legendre'a.

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, 4) W Marzantowicz, P Zarzycki, 2009r., "Elementarna teoria liczb", wyd. PWN Warszawa, 5) A Nowicki, 2009r., "Funkcje arytmetyczne", wyd. Wydawnictwo OWSiLZ.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

Przedmiot/moduł:

ARYTMETYKA TEORETYCZNA

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 audytorne

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 częściowych 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

ARYTMETYKA TEORETYCZNA

ECTS: 6

THEORETICAL ARITHMETIC

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.
- Konsultacje "online" - omawianie zadań	6,0 godz.
	80,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	30,0 godz.
- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	20,0 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.