



111-20-5

## WSTĘP DO MATEMATYKI

ECTS: 4

## INTRODUCTION INTO MATHEMATICS

### TREŚCI WYKŁADÓW

Zbiory, należenie, zawieranie. Działania na zbiorach. Funkcje fundamentalne: wartość bezwzględna, znak, dolna część całkowita, górna część całkowita, maksimum, minimum. Rozwiązywanie nierówności zawierających funkcje fundamentalne, również z wykorzystaniem metody graficznej. Operatory logiczne. Kwantyfikatory. Relacje dwuargumentowe, typy relacji. Definicja funkcji. Liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne. Umiejętność posługiwania się kalkulatorem naukowym. Techniki dowodzenia twierzeń.

### TREŚCI ĆWICZEŃ

Zbiory, należenie, zawieranie. Działania na zbiorach. Funkcje fundamentalne: wartość bezwzględna, znak, dolna część całkowita, górna część całkowita, maksimum, minimum. Rozwiązywanie nierówności zawierających funkcje fundamentalne, również z wykorzystaniem metody graficznej. Operatory logiczne. Kwantyfikatory. Relacje dwuargumentowe, typy relacji. Definicja funkcji. Liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne. Umiejętność posługiwania się kalkulatorem naukowym. Techniki dowodzenia twierzeń.

### CEL KSZTAŁCENIA

Celem zajęć jest nauczenie słuchaczy podstaw matematyki, tzn. rozumienia podstawowych pojęć matematycznych i czynnego ich stosowania przy dowodzeniu twierzeń.

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

**Symbolne efektów obszarowych** X1A\_W03, X1A\_W01; X1A\_U01, X1A\_U06, X1A\_U07, X1A\_K01;

**Symbolne efektów kierunkowych** KP\_W02, KP\_W05, KP\_W06, KP\_W04; KP\_U01, KP\_U02, KP\_U03, KP\_U08; KP\_K01; KP\_K02; KP\_K04;

### EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Wiedza

W\_01 - słuchacz odróżnia pojęcia należenia do zbioru od zawierania się zbiorów (KP\_W05), W\_02 - rozumie pojęcie relacji i teoriomnogościową definicję funkcji (KP\_W06), W\_03 - posiada znajomość pojęć logiki w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem dowodów matematycznych (KP\_W02, KP\_W06, KP\_W04);

#### Umiejętności

U\_01 - umie praktycznie posługiwać się funkcjami fundamentalnymi oraz rozwiązywać nierówności z ich udziałem (KP\_U01), U\_02 - potrafi wykonywać operacje na relacjach i funkcjach z udziałem spójników logicznych i kwantyfikatorów (KP\_U02), U\_03 - potrafi operować liczbami całkowitymi, wymiernymi, niewymiernymi z wykorzystaniem cech charakteryzujących te rodzaje liczb (KP\_U08), U\_04 - potrafi ułożyć dowód prostego twierdzenia przy dokładnie sprecyzowanych ograniczeniach (KP\_U03);

#### Kompetencje społeczne

K\_01 - ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego; dokonuje oceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności w trakcie realizowania działań pedagogicznych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) (KP\_K01, KP\_K02, KP\_K04);

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Marek, J. Onyszkiewicz, "Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach", 2) H. Rasiowa, "Wstęp do matematyki współczesnej", 3) J. Kraszewski, "Wstęp do matematyki".

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Strona internetowa wykładowcy: „[http://orfi.uwm.edu.pl/~an\\_daw/2011\\_12/PDP/WdM/](http://orfi.uwm.edu.pl/~an_daw/2011_12/PDP/WdM/)”.

#### Przedmiot/moduł:

WSTĘP DO MATEMATYKI

**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:** I/1

#### Rodzaje zajęć:

lekcje

**Liczba godzin w semestrze**

ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

inne: lekcje - fragmenty wykładu (W\_01, W\_02, W\_03)

przeplatane ćwiczeniami (U\_01, U\_02, U\_03, U\_04) z

wykorzystaniem elementów współzawodnictwa (K\_01).

**Forma i warunki zaliczenia:** Zaliczenie na ocenę/

wynik średni min. 50% z dwóch sprawdzianów

**Liczba punktów ECTS:** 4

**Język wykładowy:** polski

**Wymagania wstępne:** znajomość matematyki na

poziomie egzaminu maturalnego z tego przedmiotu na

poziomie podstawowym

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

przedmiot:

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych

adres: ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/fax. 524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Andrzej Jan Dawidowicz

e-mail: [andaw@uwm.edu.pl](mailto:andaw@uwm.edu.pl)

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### WSTĘP DO MATEMATYKI

**ECTS: 4**

### INTRODUCTION INTO MATHEMATICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Ćwiczenia audytoryjne	30,0 godz.
- Konsultacje	6,0 godz.
- Egzamin i omówienie wyników	6,0 godz.
	42,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminu	15,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
	55,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 97,0 godz.

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

liczba punktów ECTS = 97,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **3,88 ECTS**

w zaokrągleniu: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,73** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,27** punktów ECTS.