**Nazwa przedmiotu:**

Logika formalna

**Koordynator przedmiotu:**

dr Beata Witkowska-Maksimczuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Administracja

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

A12\_LF

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

50h, w tym 10h wykłady, 10h ćwiczenia, 30h praca własna

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 150h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane są podstawowe wiadomości z matematyki i informatyki (na poziomie licealnym).

**Limit liczby studentów:**

dla calego roku

**Cel przedmiotu:**

Ogólnym celem wykładu przedstawienie metod formalnych, sztucznych języków i elementów logiki formalnej wraz z podstawami teorii zbiorów w odniesieniu do analiz i sytuacji prawno-administracyjnych. Ćwiczenia mają na celu rozwinięcie praktycznej umiejętności zastosowania poznanej na wykładzie aparatury pojęciowej oraz pogłębienie poznanej problematyki. Studenci w ramach sprawdzenia będą mogli samodzielnie przygotowywać i opracowywać niektóre, poznane na wykładach tematy i zagadnienia.

**Treści kształcenia:**

Wykłady (tematy oraz zagadnienia):
1. Języki naturalne i sztuczne. Podstawowe rodzaje języków sztucznych. Język i metajęzyk. Aksjomatyzacja i formalizacja. Ogólny przedmiot zastosowań metod formalnych. Przykłady języków i teorii sformalizowanych: klasyczny rachunek zdań I. (1h)
2. Klasyczny rachunek zdań II. Klasyczny rachunek predykatów pierwszego rzędu I. (0,5h)
3. Klasyczny rachunek predykatów pierwszego rzędu II. (1h)
4. Metoda założeniowa dowodzenia tez w klasycznym rachunku zdań i klasycznym rachunku kwantyfikatorów. (2h)
5. Kategorie semantyczne, znak, symbol, nazwa, rodzaje nazw, oznaczanie, znaczenie. Podział nazw, relacje między zakresami nazw (diagramy Venna). (0,5h)
6. Sylogizmy i rachunki nazw. Wprowadzenie do sylogistyki, wnioskowania bezpośrednie (kwadrat logiczny, obwersja, konwersja, kontrapozycja). (1h)
7. Elementy semiotyki logicznej: pragmatyka, semantyka i syntaktyka. Pojęcie modelu teorii. (1h)
8. Elementy syntaktyki logicznej: pojęcie prawdy, jej definicje i podstawowe teorie (klasyczna, korespondencyjna teoria prawdy, teorie nieklasyczne: koherencyjna, pragmatyczna, bezcudzysłowowa, redundancyjna itp.). Konwencja T Tarskiego. Pojęcie prawdy w naukach formalnych, humanistycznych i przyrodniczych. (1h)
9. Elementy teorii mnogości i jej zastosowań do rozwiązywania problemów w administracji. (1h)
10. Dowodzenie w teoriach sformalizowanych i aksjomatycznych. Podstawowe własności teorii aksjomatycznych i sformalizowanych (zupełność, niesprzeczność, niezależność aksjomatów, rozstrzygalność). (1h)
Ćwiczenia (tematy oraz zagadnienia):
1. Podział nazw, relacje między zakresami nazw (diagramy Venna). (1h)
2. Wprowadzenie do sylogistyki, wnioskowania bezpośrednie ( kwadrat logiczny, obwersja, konwersja, kontrapozycja). Sylogizmy. (2h)
3. Rachunek zdań – tautologie. (1h)
4. Wynikanie logiczne. Wnioskowanie dedukcyjne. Dowodzenie, sprawdzanie, wyjaśnianie. (1h)
5. Metoda założeniowa dowodzenia tez w klasycznym rachunku zdań i klasycznym rachunku kwantyfikatorów. (3h)
6. Definicje i definiowanie: rodzaje definicji i błędy definiowania. Błędy logiczne. Podział logiczny. (2h)

**Metody oceny:**

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów i ćwiczeń oraz aktywność na wykładach i ćwiczeniach. Zajęcia kończą się kolokwium podsumowująco-egzaminacyjnym, który obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Ocena końcowa z ćwiczeń przedmiotowych będzie określona na podstawie wyników kolokwiów i rozwiązywania zadań na ćwiczeniach.
Na ocenę końcową z przedmiotu składają się: ocena z ćwiczeń (65%); aktywność i obecność na zajęciach (35%).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. Ludwik Borkowski „Logika Formalna. Systemy logiczne. Wstęp do metalogiki”, PWN Warszawa 1977; rozdziały: I, II, III, IV, V (par. 1, 2, 3), VII (par.1), IX (par. 1, 7).
2. Ludwik Borkowski „Elementy logiki formalnej.” Lublin 1991.
Literatura uzupełniająca:
1. Kazimierz Kuratowski „Wstęp do teorii mnogości i topologii.”, PWN Warszawa 2004 (w zakresie omawianych na wykładzie zagadnień).
2. Barbara Stanosz „Ćwiczenia z logiki”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007. (w zakresie omawianych na wykładzie zagadnień.)
3. T. Widła, D. Zienkiewicz, „Logika”, Warszawa 2006;
4. R. Brzeski, A. Malinowski, M. Pełka, „Przewodnik do ćwiczeń z logiki dla prawników”, Warszawa 2013

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Wpisz opis:**

Student wie na czym polega formalizacja i zna podstawowe rodzaje języków sformalizowanych. Student wie o zastosowaniach metod formalnych w rozwiązywaniu problemów. Student wie, na czym polega różnica pomiędzy pragmatyką, syntaktyką i semantyką. Zna podstawy klasycznego rachunku zdań i sylogistyki. Zna podstawy klasycznego rachunku predykatów. Zna podstawy teorii zbiorów.

Weryfikacja:

kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01 , K\_W04, K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W01, S1A\_W05, S1A\_W07, S1A\_W03, S1A\_W07, S1A\_W09, S1A\_W11, S1A\_W05, S1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt :**

Potrafi analizować nazwy oraz stosunki pomiędzy zakresami nazw, w tym z użyciem diagramów Venna. Potrafi korzystać z sylogizmów, praw kwadratu logicznego, stosować obwersję, konwersję, kontrapozycję. Potrafi rozstrzygać przy pomocy metody zero-jedynkowej, czy dane zdanie jest tautologią KRZ i sprawdzać poprawność wnioskowań. Potrafi dowodzić przy pomocy metody założeniowej tezy w klasycznym rachunku zdań i klasycznym rachunku predykatów.

Weryfikacja:

Rozwiązywanie problemów i prezentacja uzasadnienia wyników w czasie ćwiczeń, kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U05, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U08, S1A\_U09, S1A\_U10, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U04, S1A\_U05, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt :**

Odpowiedzialnie przygotowuje się do pełnienia ważnej roli w społeczeństwie, projektuje i wykonuje zadania w zakresie pracy zawodowej. Ma świadomość konieczności zachowania spójności logicznej aktów prawnych i reguł społecznych wraz ze świadomością użyteczności zachowywania konsekwencji w myśleniu i postępowaniu.

Weryfikacja:

rozwiązywanie problemów i prezentacja uzasadnienia wyników w czasie ćwiczeń

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K09

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K05, S1A\_K07, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K06