

OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu kształcenia: METALOGIKA
2. Kod modułu kształcenia: 08-KODM-MET
3. Rodzaj modułu kształcenia: FAKULTATYWNY
4. Kierunek studiów: KOGNITYWISTYKA
5. Poziom studiów: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA
6. Rok studiów: PIERWSZY-DRUGI
7. Semestr: ZIMOWY
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin: 30h W
9. Liczba punktów ECTS: 5
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy / prowadzących zajęcia:
JERZY POGONOWSKI, prof. dr hab., pogon@amu.edu.pl
11. Język wykładowy: POLSKI

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia:
 - Zaznajomienie z wybranymi podstawowymi pojęciami metalogicznymi oraz głównymi działami współczesnej metalogiki.
 - Rozwinięcie umiejętności oceny złożoności pojęciowej problemów.
 - Rozwinięcie umiejętności posługiwania się wybranymi podstawowymi matematycznymi technikami dowodowymi.
 - Rozwinięcie umiejętności przekładu werbalnie sformułowanego problemu na problem sformułowany matematycznie.
 - Uświadomienie możliwości oraz ograniczeń metody dedukcyjnej, w szczególności w zastosowaniach logiki i matematyki w naukach kognitywnych.
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): znajomość klasycznego rachunku zdań i klasycznego rachunku predykatów.
3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów

Symbol efektów kształcenia	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
MET_01	Zna i rozumie wybrane pojęcia metalogiczne (np.: trafność, pełność, zupełność, zwartość, kategoryczność, rozstrzygalność, itp.).	K_W06, K_W08
MET_02	Potrafi przekształcić werbalnie sformułowany problem w problem matematyczny i ocenić jego złożoność logiczną.	K_U08, K_W06

MET_03	Zna i potrafi zastosować wybrane matematyczne techniki dowodowe (np.: dowód nie wprost, dowód przez indukcję, zastosowania technik dotyczących obliczalności).	K_W08, K_U02
MET_04	Potrafi poszukiwać matematycznej reprezentacji sytuacji problemowej.	K_W06, K_U08, K_U03
MET_05	Rozumie możliwości oraz ograniczenia metody dedukcyjnej.	K_W06, K_W08

4. Treści kształcenia

Symbol treści kształcenia	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Geneza metalogiki	MET_01
TK_02	Podstawowe pojęcia metalogiczne	MET_01
TK_03	Systemy logiczne	MET_02, MET_03
TK_04	Ogólne operacje konsekwencji	MET_01
TK_05	Teoria modeli	MET_04
TK_06	Teoria rekursji	MET_02, MET_03
TK_07	Twierdzenia limitacyjne	MET_05
TK_08	Teoria dowodu	MET_03
TK_09	Modele teorii mnogości	MET_04
TK_10	Twierdzenia Lindströma	MET_05
TK_11	Metalogika a filozofia	MET_05
TK_12	Metalogika a nauki kognitywne	MET_05

5. Zalecana literatura:

- 1) Hunter, G. (1982), *Metalogika*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- 2) Murawski, R. (2000), *Funkcje rekurencyjne i elementy metamatematyki. Problemy zupełności, rozstrzygalności, twierdzenia Gödla*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- 3) Smullyan, R. (2007), *Na zawsze nierozstrzygnięte. Zagadkowy przewodnik po twierdzeniach Gödla*, Warszawa: Książka i Wiedza.
- 4) Woleński, J. (1993), *Metamatematyka a epistemologia*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Literatura uzupełniająca:

1. Hinman, P.G. (2005), *Fundamentals of mathematical logic*, Wellesley: A K Peters.
2. Kleene, S.C. (1971), *Introduction to metamathematics*, Groningen: Wolters-Noordhoff Publishing; Amsterdam Oxford: North-Holland Publishing Company.
3. Pogorzelski, W.A. (1994), *Notions and theorems of elementary formal logic*, Białystok: Editorial Office of Warsaw University – Białystok Branch.
4. Rasiowa, H., Sikorski, R. (1963), *The mathematics of metamathematics*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania b-learningu

Nie przewiduje się wykorzystania b-learningu.

7. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.: Materiały do zajęć dostępne są na witrynie <http://www.logic.amu.edu.pl>

III. Informacje dodatkowe

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania

Symbol efektu kształcenia dla modułu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia
MET_01	TK_01,TK_02,TK_03	wykład	P - esej końcowy F – dyskusja podczas wykładu
MET_02	TK_03,TK_06	wykład	P - esej końcowy F – dyskusja podczas wykładu
MET_03	TK_03,TK_06,TK_08	wykład	P - esej końcowy F – dyskusja podczas wykładu
MET_04	TK_05,TK_09	wykład	P - esej końcowy F – dyskusja podczas wykładu
MET_05	TK_07, TK_10,TK_12, TK_12	wykład	P - esej końcowy F – dyskusja podczas wykładu

Zaliczenie odbywa się na podstawie samodzielnie przygotowanego eseju (około 8 stron, z podaniem wykorzystywanych źródeł). Przykładowe (ogólne) tematy esejów:

1. Paradoxy matematyczne (np. Skolema, Banacha-Tarskiego, Smale'a)
2. Metody usuwania antynomii logicznych
3. Test Turinga
4. Konsekwencje twierzeń limitacyjnych
5. Matematyczne modele obliczalności
6. Ontologia i epistemologia matematyki
7. Rozumienie pojęcia dowodu matematycznego
8. Historia wybranych systemów logik nieklasycznych
9. Wybrane kierunki we współczesnej filozofii matematyki
10. Własny temat eseju (po uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia).

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Przygotowanie do zajęć – rozwiązywanie zadań	30
Zapoznawanie się z zalecaną literaturą przedmiotu	30
Przygotowanie eseju	35
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	5

3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

- a) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 1
- b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: 1

4. Kryteria oceniania

W ciągu semestru student może zdobyć maksymalnie 110 punktów:

- esej (110 pkt).

Ocena z eseju:

od 0 do 55	ndst
powyżej 55 do 70	dst
powyżej 70 do 80	dst+
powyżej 80 do 90	db
powyżej 90 do 100	db+
powyżej 100 do 110	bdb