

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

- Nazwa zajęć/przedmiotu: Metalogika
- Kod zajęć/przedmiotu: 23-KODL-MET
- Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): fakultatywny
- Kierunek studiów: kognitywistyka
- Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I
- Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki
- Rok studiów (jeśli obowiązuje): 3
- Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW): 30h W
- Liczba punktów ECTS: 5
- Imię, nazwisko, tytuł / stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia: Jerzy Pogonowski, prof. dr hab., pogon@amu.edu.pl
- Język wykładowy: polski
- Zajęcia / przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

Cele zajęć/przedmiotu: 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 uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów:

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
MET_01	Zna i rozumie wybrane pojęcia metalogiczne (np.: trafność, pełność, zupełność, zwartość, kategoryczność, rozstrzygalność, itp.).	K1_W06, K1_W08
MET_02	Potrafi przekształcić werbalnie sformułowany problem w problem matematyczny i ocenić jego złożoność logiczną.	K1_U08, K1_W06
MET_03	Zna i potrafi zastosować wybrane matematyczne techniki dowodowe (np.: dowód nie wprost, dowód przez indukcję, zastosowania technik dotyczących obliczalności).	K1_W08, K1_U02
MET_04	Potrafi poszukiwać matematycznej reprezentacji sytuacji problemowej.	K1_W06, K1_U08, K1_U03
MET_05	Rozumie możliwości oraz ograniczenia metody dedukcyjnej.	K1_W06, K1_W08

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu:	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Geneza metalogiki	MET_01

Podstawowe pojęcia metalogiczne	MET_01
Systemy logiczne	MET_02, MET_03
Ogólne operacje konsekwencji	MET_01
Teoria modeli	MET_04
Teoria rekursji	MET_02, MET_03
Twierdzenia limitacyjne	MET_05
Teoria dowodu	MET_03
Modele teorii mnogości	MET_04
Twierdzenia Lindströma	MET_05
Metalogika a filozofia	MET_05
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.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanych zajęć lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	X
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	x
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	x
Praca z tekstem	x
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	x
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	

Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	
Konsultacje dotyczące przygotowania eseju zaliczeniowego	X
...	

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla zajęć/przedmiotu					
	MET_01	MET_02	MET_03	MET_04	MET_05	
Egzamin pisemny						
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne						
Kolokwium ustne						
Test						
Projekt						
Esej	X	X	X	X	X	
Raport						
Prezentacja multimedialna						
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)						
Portfolio						
Inne (jakie?) -						
...						

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

1. Paradoksy 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).

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności		Srednia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30
Praca własna studenta*	Przygotowanie do zajęć	30
	Czytanie wskazanej literatury	30
	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	35

	Przygotowanie projektu	
	Przygotowanie pracy semestralnej	
	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	
	Inne (jakie?) -	
	...	
SUMA GODZIN		125
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU		5
* proszę wskazać z proponowanych <u>przykładów</u> pracy własnej studenta właściwe dla opisywanych zajęć lub/i zaproponować inne		

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM:

bardzo dobry (bdb; 5,0):

dobry plus (+db; 4,5):

dobry (db; 4,0):

dostateczny plus (+dst; 3,5):

dostateczny (dst; 3,0):

niedostateczny (ndst; 2,0):