

Uchwała nr 51

**Zarządu Samorządu Studentów
Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Humanistycznych
Uniwersytetu Warszawskiego**

z 22 lipca 2012

w sprawie propozycji wprowadzenia ekwiwalentów dla *Semiotyki logicznej*

§1

Zarząd Samorządu Studentów Kolegium MISH UW występuje do Dyrektora Kolegium MISH UW z propozycją wprowadzenia, w drodze zarządzenia, ekwiwalentów dla zajęć z *Semiotyki logicznej*.

§2

Szczegółowa treść propozycji wraz z uzasadnieniem znajduje się w podaniu do Dyrektora Kolegium MISH UW, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Głosów za: 6

Głosów przeciw: 0

Wstrzymujących się: 0

Monika Helak
Paweł Jędrał
Łukasz Mirocha
Mateusz Rudzki
Rafał Smoleń
Piotr Wymysłowski

Warszawa, 24.07.2012

Zarząd Samorządu Studentów Kolegium MISH UW
ul. Nowy Świat 69, 00-046 Warszawa
www.samorzad.mish.uw.edu.pl
tel. 661 682 605, samomish@gmail.com

DR AGATA ZALEWSKA
Dyrektor Kolegium MISH UW

PODANIE

W imieniu Zarządu Samorządu Studentów Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Humanistycznych Uniwersytetu Warszawskiego, na podstawie uchwały nr 51 Zarządu z 22 lipca 2012, w związku z §111 ust. 5 Regulaminu Samorządu Studentów Uniwersytetu Warszawskiego, stanowiącego załącznik do uchwały nr 23 Parlamentu Studentów Uniwersytetu Warszawskiego z 24 maja 2011, po szerokich konsultacjach wśród studentów Kolegium, zwracam się do Pani z uprzejmą prośbą o rozważenie możliwości wydania zarządzenia w sprawie wprowadzenia ekwiwalentów dla zajęć z *Semiotyki logicznej* (przedmiot roczny: 60 godz. ćwiczeń i 60 godz. wykładu, egzamin, 9 ECTS, kody USOS: 3501-DF2S i 3501-DF2S2), obowiązkowych dla studentów I roku, w formie następujących przedmiotów:

1. *Logika I* (Instytut Filozofii UW, przedmiot roczny: 60 godz. ćwiczeń i 60 godz. wykładu, egzamin, 12 ECTS, kody USOS: 3501-DO1L dla wykładu prof. Hołówki oraz 3501-DO1L2 dla wykładu prof. Omyły),
2. *Logika II* (Instytut Filozofii UW, przedmiot roczny: 60 godz. ćwiczeń i 60 godz. wykładu, egzamin, 9 ECTS, kod USOS: 3501-DF2L),
3. *Logika matematyczna* (Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, przedmiot semestralny: 30 godz. ćwiczeń i 30 godz. wykładu, egzamin, 6 ECTS, kod USOS: 1000-135LOM),
4. *Wstęp do matematyki* (Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, przedmiot semestralny: 30 godz. ćwiczeń i 30 godz. wykładu, egzamin, 5,5 ECTS, kody USOS: 1000-111bWMAa i 1000-111bWMAb – w zależności od grupy),
5. *Podstawy matematyki* (Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, przedmiot semestralny: 30 godz. ćwiczeń i 30 godz. wykładu, egzamin, 5 ECTS, kod USOS: 1000-211bPM).

UZASADNIENIE

Jesteśmy przekonani, że studenci I roku MISH powinni posiadać solidny warsztat metodologiczny możliwy do zastosowania w dalszym toku studiów i indywidualnych badaniach naukowych. Taki warsztat powinien obejmować ogólną orientację w metodologii nauk społecznych, humanistycznych i – w miarę możliwości – ścisłych, a także znajomość formalnych praw logiki oraz umiejętność zastosowania ich w praktyce, w tym: zdolność przeprowadzania prawidłowego rozumowania, stawiania pytań, formułowania definicji, wnioskowania, dowodzenia twierdzeń czy konstruowania poprawnej z punktu widzenia logiki wypowiedzi.

Jednocześnie uważamy, że indywidualny charakter badań, potrzeb i zainteresowań naukowych studentów MISH, wynikający z różnych kierunków dyplomowych, wymaga stworzenia wyboru między kilkoma przedmiotami, które obejmują wspomniane zagadnienia i umiejętności. Taki wybór byłby dobrym rozwiązaniem dla studentów, którzy potrzebują innych narzędzi pracy naukowej niż te, których dostarcza sama semiotyka logiczna.

I tak, zgodnie z naszą propozycją, studenci zainteresowani praktycznym zastosowaniem wiedzy z zakresy logiki formalnej będą mogli, w sposób szczególny, wybrać kurs *Logiki I* (w wersji prof. Hołówki) lub – po odpowiednim przygotowaniu – *Logikę II*. Studenci, którzy potrzebują elementów metodologii z zakresu nauk ścisłych (czy też elementów narzędzi matematycznych) będą mogli wybrać *Logikę I* w wersji prof. Omyły. Obie wersje *Logiki I* nie odbiegają jednak znacząco od programu *Semiotyki logicznej*; obie też, chociaż w większym stopniu niż *Semiotyka*, kładą nacisk na ogólną metodologię nauk.

Z kolei studenci z pewnym przygotowaniem matematycznym będą mogli wybrać zajęcia oferowane przez Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki: *Wstęp do matematyki* i *Podstawy matematyki*. Oba przedmioty mają charakter propedeutyczny, niemniej wymagają dobrej znajomości matematyki na poziomie licealnym. Na podstawie dotychczasowych obserwacji możemy stwierdzić, że wielu studentów I roku MISH posiada takie przygotowanie, przy czym – jako Zarząd Samorządu Studentów – z pewnością będziemy uprzedzać o wymaganiach, jakie wiążą się z uczestnictwem w zajęciach na Wydziale MIM.

Wreszcie, studenci, którzy prezentują specjalistyczne przygotowanie matematyczne, będą mogli, zgodnie z propozycją, uczestniczyć w zajęciach z *Logiki matematycznej*. Przewidujemy, że będzie to mała grupa, niemniej jesteśmy przekonani, że indywidualny charakter studiów w Kolegium wymaga sformułowania odpowiedzi na różne, także marginalne, potrzeby naukowe.

Poniżej przedstawiamy skrótowy opis każdego z proponowanych ekwiwalentów wraz z sylabusami i literaturą do zajęć.

LOGIKA I to elementarny, a zarazem najbardziej spójny i całościowy kurs logiki w ofercie Uniwersytetu Warszawskiego; ponadto, przedmiot stanowi ogólne wprowadzenie do metodologii nauk ścisłych, społecznych i humanistycznych. Jako przedmiot obowiązkowy dla studentów I roku filozofii, *Logika I* występuje w dwóch odmianach, z których każda może odpowiadać na zróżnicowane potrzeby naukowe studentów Kolegium.

Pierwszy typ zajęć z *Logiki I* prowadzi i koordynuje **dr hab. prof. UW Teresa Hołówka**. Jest to praktyczny kurs logiki i ogólnej metodologii nauk, w czasie którego omawia się takie zagadnienia, jak (podajemy, w sposób skrócony, za sylabusem): klasyczny rachunek zdań i predykatów, elementy teorii zbiorów i relacji, podstawowe wiadomości dotyczące definicji, nieklasyczne rachunki logiczne, elementy pragmatyki logicznej, uzasadnianie twierdzeń, rodzaje wnioskowań.

Literatura do części prof. T. Hołówki obejmuje następujące pozycje:

1. T. Hołówka, *Kultura logiczna w przykładach*,
2. M. Omyła, *Zarys logiki*,
3. B. Stanosz, *Ćwiczenia z logiki*,
4. K. Wieczorek, *Wprowadzenie do logiki dla studentów wszystkich kierunków*.

Drugi typ zajęć z *Logiki I* prowadzi i koordynuje **prof. dr hab. Mieczysław Omyła**. W porównaniu do kursu prof. T. Hołówki, prof. M. Omyła kładzie większy nacisk na logikę o charakterze matematycznym; także w tym kursie pojawia się jednak ogólny wstęp do metodologii nauk. W czasie zajęć do wykładu prof. Omyły omawia się następujące zagadnienia (podajemy, w sposób skrócony, za opisem w sylabusie): język i twierdzenia klasycznego rachunku zdań, wynikanie logiczne na gruncie klasycznego rachunku zdań, rachunek kwantyfikatorów, zapisywanie zdań w języku kwantyfikatorów, intuicyjne i aksjomatyczne ujęcie teorii zbiorów, relacje i rodzaje relacji, działania na relacjach, relacje między relacjami, podział logiczny zbioru, partycja, typologia, elementy teorii definicji, podstawowe relacje pragmatyczne, elementy ogólnej metodologii nauk, uznawanie zdań a ich uzasadnianie, rodzaje wnioskowań, indukcja eliminacyjna, kanony Milla, najważniejsze nieklasyczne rachunki logiczne.

Literatura do części prof. M. Omyły obejmuje następujące pozycje:

1. A. Grzegorzczak, *Zarys logiki matematycznej*,
2. T. Hołówka, *Kultura logiczna w przykładach*,
3. M. Omyła, *Zarys logiki*,
4. H. Rasiowa, *Wstęp do matematyki współczesnej*,
5. B. Stanosz, *Ćwiczenia z logiki*,
6. M. Tokarz, *Pragmatyka logiczna*.

Znakomita większość zagadnień poruszanych w czasie kursu *Logiki I* (w obu jej wydaniach, a szczególnie w części prof. Hołówki) pokrywa się więc z sylabusem do zajęć z *Semiotyki logicznej* (np. rachunek zdań i kwantyfikatorów, definicje, relacje, uzasadnianie, wnioskowanie, typologia).

LOGIKA II stanowi swoistą kontynuację zajęć z *Logiki I* prowadzonych przez prof. Omyłę. Jest to kurs bardziej zaawansowany niż *Logika I*, który dostarcza pogłębionej wiedzy na temat konstruowania dowodów, kładąc nacisk na prezentację praktycznych technik dowodzenia. Warto przy tym zwrócić uwagę, że w samym Instytucie Filozofii *Logika II* jest traktowana jako ekwiwalent dla *Semiotyki logicznej* (studenci II roku filozofii mogą wybierać pomiędzy *Semiotyką logiczną* a *Logiką II*).

W roku akademickim 2012/13 wykład z *Logiki II* prowadzi dr hab., prof. UW Marcin Mostowski. Wykład składa się z trzech części (podajemy, w sposób skrócony, za opisem w sylabusie): 1. przegląd podstawowych metod konstruowania dowodów (systematyczna prezentacja praktycznych technik dowodzenia), 2. aksjomatyczna teoria mnogości (w tym prezentacje podstawowych konstrukcji i struktur teoriomnogościowych), 3. logika elementarna jako teoria formalna (indukcyjna definicja zbioru formuł, formalne pojęcie dowodu, własności wywodliwości oraz takie zagadnienia teorio-modelowe, jak: pojęcie spełniania, prawdziwość w modelu, twierdzenie o pełności”. Zgodnie z deklaracją zawartą w sylabusie, celem ćwiczeń jest „praktyczne «przetrenowanie» konstrukcji i technik omawianych w trakcie wykładu”. Literatura obejmuje współczesne teksty z zakresu logiki matematycznej.

LOGIKA MATEMATYCZNA to przedmiot fakultatywny dla III, IV i V roku MIM, który może stanowić ciekawą i wartościową propozycję dla tych studentów Kolegium, którzy mają już pewne przygotowanie matematyczne. Zgodnie z zapisem w sylabusie, jest to „wprowadzenie do klasycznych zagadnień logiki matematycznej z elementami teorii modeli”. W czasie zajęć omawia się następujące elementy (podajemy za opisem w sylabusie):

1. Systemy relacyjne. Podsystem, zanurzenie, izomorfizm. Algebry Boole’a;
2. Język logiczny dla danej klasy systemów. Termy i formuły, zasada indukcji;
3. Prawdziwość formuł w systemach – definicja Tarskiego. Teorie i modele;
4. Rachunek logiczny. Twierdzenie Goedla o pełności. Twierdzenie o zwartości;
5. Funkcje Skolema i generowanie podmodeli. Realizacja typów – modele pierwsze i uniwersalne;
6. Kryterium Tarskiego-Vaughta elementarności podzbioru;
7. Ultraprodukt. Modele przeliczalnie nasycone. Modelowa zupełność dla ciał uporządkowanych domkniętych (przy założeniu hipotezy *continuum*);
8. Twierdzenie Tarskiego o eliminacji kwantyfikatorów dla ciał uporządkowanych domkniętych (w sensie rzeczywistym).

Literatura do zajęć obejmuje następujące pozycje:

1. Z. Adamowicz, P. Zbierski, *Logika matematyczna*,
2. J. Barwise, ed., *Handbook of Mathematical Logic*,
3. J.L. Bell, A.B. Slomson, *Models and Ultraproducts: An Introduction*,
4. R.C. Lyndon, *O logice matematycznej*.

WSTĘP DO MATEMATYKI to przedmiot obowiązkowy dla studentów I roku matematyki, ale – w przeciwieństwie do *Logiki matematycznej* – ma charakter propedeutyczny i nie wymaga specjalistycznej wiedzy matematycznej. W czasie zajęć omawia się „podstawowe pojęcia i metody teorii mnogości (wraz z niezbędnymi elementami logiki), stanowiące język matematyki współczesnej” (za sylabusem). Pełny opis przedmiotu wskazuje sześć głównych działów tematycznych:

1. Zbiór i relacja należenia, zbiory liczb naturalnych, całkowitych, wymiernych, rzeczywistych. Sposoby definiowania zbiorów, zbiór pusty. Zawieranie zbiorów. Suma i iloczyn (dwuargumentowe), własności. Suma i iloczyn uogólnione. Różnica, dopełnienie zbioru. Prawa de Morgana skończone i nieskończone. Pary uporządkowane, iloczyn kartezjański (skończenie wielu zbiorów). Zbiór potęgowy. Elementy rachunku zdań: spójniki logiczne, formuły, wartościowanie. Tautologie, zastosowanie do dowodów. Kwantyfikatory. Prawa de Morgana, negacja zdań. Związek rachunku zdań i kwantyfikatorów z rachunkiem zbiorów. Funkcja jako zbiór par uporządkowanych. Dziedzina, przeciwdziedzina, wykres. Funkcje różnowartościowe, funkcje na. Permutacje. Składanie funkcji, funkcja odwrotna. Grupy przekształceń. Obrazy i przeciwobrazy. Ciągi skończone i nieskończone. Indeksowane rodziny zbiorów, ich sumy i iloczyny. Podwójnie indeksowane rodziny zbiorów, ciągi podwójne, macierze skończone i nieskończone.
2. Równoliczność zbiorów. Zbiory przeliczalne, co najwyżej przeliczalne, nieprzeliczalne. Dowód istnienia zbiorów nieprzeliczalnych – przykłady rozumowań przekątniowych. Porównywanie mocy zbiorów, twierdzenie Cantora-Bernsteina (dowód). Własności zbiorów przeliczalnych (suma, iloczyn kartezjański zbiorów co najwyżej przeliczalnych). Nieprzeliczalność zbioru liczb rzeczywistych. Zbiory mocy *continuum*, przykłady, własności (suma, iloczyn kartezjański zbiorów mocy *continuum*). Twierdzenie Cantora. Wzmianka o hipotezie *continuum*.
3. Relacja jako zbiór par uporządkowanych, przykłady relacji dwuargumentowych. Dziedzina, przeciwdziedzina, pole relacji. Relacje odwrotne. Funkcje jako relacje. Własności relacji. Relacja porządku częściowego i liniowego, diagramy relacji porządku, elementy wyróżnione. Izomorfizm zbiorów uporządkowanych, niezmienniki izomorfizmu. Lemat Kuratowskiego-Zorna (bez dowodu), twierdzenie o istnieniu bazy w dowolnej przestrzeni liniowej.
4. Relacje równoważności. Klasy abstrakcji, zasada abstrakcji, zbiór ilorazowy. Podział zbioru, relacja równoważności wyznaczona przez podział, przykłady. Wzajemna odpowiedniość pomiędzy relacjami równoważności a podziałami.
5. Liczby naturalne, aksjomaty Peano. Twierdzenie o definiowaniu przez indukcję. Informacja o definicjach działań i porządku. Różne rodzaje indukcji – definiowanie i dowodzenie, podwójna indukcja. Wzmianka o możliwości konstrukcji zbioru liczb naturalnych.
6. Liczby całkowite (np. konstrukcja ilorazowa nad zbiorem liczb naturalnych); dodawanie i mnożenie, porządek. Liczby wymierne: konstrukcja ilorazowa nad zbiorem liczb całko-

witych; dodawanie, mnożenie, dzielenie, porządek. Liczby rzeczywiste: konstrukcja przez przekroje Dedekinda lub ciągi Cauchy'ego nad zbiorem liczb wymiernych; działania i porządek.

Literatura do zajęć obejmuje pozycje następujące:

1. W. Guzicki, P. Zakrzewski, *Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości*,
2. W. Guzicki, P. Zakrzewski, *Zbiór zadań ze wstępu do matematyki*,
3. H. Rasiowa, *Wstęp do matematyki*,
4. K. Kuratowski, *Wstęp do teorii mnogości i topologii*,
5. K. Kuratowski, A. Mostowski, *Teoria mnogości*.

PODSTAWY MATEMATYKI to przedmiot obowiązkowy dla studentów I roku informatyki, który, podobnie jak *Wstęp do matematyki*, zgodnie z nazwą, ma charakter propedeutyczny. Program zajęć obejmuje „najważniejsze pojęcia i metody teorii mnogości i logiki”, a sylabus w dużej mierze pokrywa się z programem *Logiki II* w wersji prof. M. Omyły i ma na celu „wykształcenie umiejętności posługiwania się abstrakcyjnym aparatem matematycznym i dowodzenia twierdzeń”. W czasie zajęć omawiane są takie zagadnienia, jak:

1. Rachunek zdań i jego własności. Wprowadzenie do rachunku kwantyfikatorów.
2. Operacje na zbiorach, w tym działania nieskończone.
3. Relacje i funkcje oraz ich podstawowe własności.
4. Relacja równoważności, zasada abstrakcji.
5. Zasada indukcji.
6. Równoliczność. Zbiory skończone i nieskończone, przeliczalne i nieprzeliczalne.
7. Twierdzenie Cantora i twierdzenie Cantora-Bernsteina.
8. Porządki częściowe i liniowe. Zastosowania lematu Kuratowskiego-Zorna.
9. Kresy i twierdzenia o punktach stałych. Przykład zastosowania w semantyce programów.
10. Porządki dobre i dobrze ufundowane. Indukcja strukturalna.
11. Pojęcie dowodu formalnego. Dowodzenie dla rachunku zdań, twierdzenie o pełności.
12. Struktury relacyjne. Język pierwszego rzędu: semantyka, twierdzenie o pełności.

Literatura do zajęć obejmuje następujące pozycje (zwróćmy uwagę, że część z nich jest wykorzystywana w czasie kursu ze *Wstępu do matematyki*):

1. K. Kuratowski, A. Mostowski, *Teoria mnogości*,
2. W. Marek, J. Onyszkiewicz, *Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach*,
3. H. Rasiowa, *Wstęp do matematyki*,
4. J. Tiuryn, *Wstęp do teorii mnogości i logiki*, skrypt UW.

Wszystkie trzy przedmioty oferowane przez Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki to zajęcia semestralne, którym przypisano nieco mniej punktów niż *Semiotyce logicznej* (6 dla *Logiki matematycznej*, 5,5 dla *Wstępu do matematyki*, 5 dla *Podstaw matematyki* oraz 9 dla *Semiotyki logicznej*). Mimo to – zgodnie z sugestią prof. Jerzego Axera – uważamy, że bardziej ścisły (czy też matematyczny) charakter zajęć oferowanych przez MIM **równoważy mniejszą liczbę** godzin i punktów ECTS. Punkty, jakie przypisano przedmiotom na Wydziale MIM, odzwierciedlają bowiem nakład pracy, jaki musi włożyć student MIM, który dysponuje już odpowiednim przygotowaniem pod kątem metodologii nauk ścisłych. Student kierunków nie-ścisłych musi wykonać odpowiednio większy wysiłek, który – gdyby miał być zmierzony – musiałby znaleźć odbicie w większej liczbie punktów ECTS niż 6. Analogiczne zastrzeżenie należy – naszym zdaniem – poczynić w stosunku do liczby godzin.

Jednocześnie chcemy zaznaczyć, że umożliwienie zaliczania wybranych przedmiotów na Wydziale MIM jako ekwiwalentu wobec *Semiotyki logicznej* realizuje, w sposób praktyczny, postulat o **komplementarności badań** z zakresu dwóch kultur naukowych w rozumieniu C.P. Snowe’a – nauk społeczno-humanistycznych i matematyczno-przyrodniczych – które, jak się twierdzi, stawiają podobne pytania i udzielają podobnych odpowiedzi. Ponadto połączenie obu tych perspektyw badawczych w sposób modelowy wpisuje się w założenie o międzyobszarowym charakterze studiów zawarte w znowelizowanej ustawie – Prawo o szkolnictwie wyższym, a także – mówiąc szerzej – w założenia edukacji liberalnej, studiów indywidualnych oraz inter- i transdyscyplinarnych. Wreszcie, jako reprezentanci Samorządu Studentów, chcemy podkreślić integracyjny walor naszych postulatów: możliwość zaliczania zajęć na Wydziale MIM przyczyni się do integracji (także w sferze naukowej) studentów Kolegium i studentów kierunków ścisłych.

Jednocześnie deklarujemy gotowość przeprowadzenia **szkoleń dla studentów I roku** w zakresie wyboru przedmiotów z przedstawionej listy ekwiwalentów. Zależy nam, aby nowi studenci mogli wybrać zajęcia, które będą odpowiadać ich potrzebom i zainteresowaniom naukowym, ale i stopniu przygotowania do przyswajania treści z zakresu nauk ścisłych. I tak, na przykład, studentów, którzy nie posiadają odpowiednich kompetencji matematycznych, będziemy uczyć na trudności związane z realizacją ekwiwalentów na WMIM, szczególnie *Logiki matematycznej*. Studentom bez przygotowania z zakresu logiki na poziomie akademickim będziemy doradzać *Logikę I* lub *Semiotykę logiczną* (odradzając trudniejszą *Logikę II*). Wreszcie, studentom z pewną znajomością logiki formalnej i umiarkowanymi ambicjami matematycznymi będziemy polecać *Logikę II*.

Z wyrazami najlepszego szacunku,

RAFAŁ SMOLEŃ

Przewodniczący Zarządu
Samorządu Studentów Kolegium MISH UW