

Jak próbujemy uczyć matematyki najlepszych, a jak słabszych?

Subiektywna prezentacja doświadczeń WMIM UW

P. Strzelecki, KM PAN, 28 lutego 2018

Struktura studiów matematycznych I

- **Licencjat**, z podziałem na wykłady, ćwiczenia, lab
 - **1. rok:** Analiza Matematyczna 4+4 h, GAL 3+4 h, Wstęp do Matematyki (zima) 2+2 h, Wstęp do Informatyki 2+1+1 h.
 - **2. rok:** Analiza Matematyczna 3+3.5 h, semestralne: Topologia I, Algebra I, Rach. P-stwa I, R.R. Zwyczajne, Matematyka Obliczeniowa (po 2+3 h)
 - **3. rok:** 8 przedm. semestralnych 2+2 h (obowiązkowo Funkcje Analityczne, Statystyka I), proseminarium licencjackie, praca licencjacka
 - **Uwaga: wszystkie egzaminy są semestralne, nawet gdy w istocie wykład trwa rok.**
- **Obszerna** (kilkadziesiąt) lista przedmiotów fakultatywnych do wyboru:
 - część tylko dla studiów licencjackich (19), część dla studiów magisterskich (46)

Struktura studiów matematycznych II

- **Magisterium**

- **seminarium magisterskie** przez 2 lata
 - drugie seminarium do wyboru
 - **1. rok:** 8 przedmiotów semestralnych 2+2 godz.
 - **2. rok:** 4 przedmioty semestralne 2+2 godz.
 - wybór seminarium magisterskiego determinuje od 3 do 7 spośród $4+8=12$ semestralnych przedmiotów (resztę student może wybierać dowolnie)
 - łącznie 14 różnych ścieżek prowadzących do dyplomu magistra
- Duża swoboda wyboru ma swoje dobre i złe strony (jest czymś niełatwym dla słabszych studentów)

Dla ambitnych: zajęcia z gwiazdką

- Obszerniejsze warianty wielu przedmiotów obowiązkowych (i nie tylko), oferowanych studentom semestrów II-VI:
 - Analiza Matematyczna I.2, II.1, II.2
 - Algebra I i II, Topologia I
 - Rachunek Prawdopodobieństwa I, Statystyka I, Równania Różniczkowe Zwyczajne (wersja rozbudowana o laboratorium)
 - często Analiza Funkcjonalna I, Rachunek Prawdopodobieństwa II, Funkcje Analityczne
- Staranny dobór aktywnych naukowo i sprawnych dydaktycznie prowadzących (zarówno wykład, jak i ćwiczenia)
- Duża swoboda prowadzących; możliwość wyboru, *jak* rozszerzyć sylabus
- Dla studentów: można przejść na “zwykły potok” w dowolnej chwili

Studia jednoczesne (JSIM)

- Potencjalnie: dwa dyplomy licencjata (po 3 i 4 latach), dwa dyplomy magistra (po 5 i 6 latach)
- Dwie grupy rocznie; w praktyce dostęp **tylko** dla olimpijczyków, “elitarny klub”
- Zalety:
 - bardzo dobrzy studenci (później często doktoranci / pracownicy)
 - spośród absolwentów: grupa pracowników dobrze obeznana z **oboma** dyscyplinami
- Wady:
 - napięta, przeładowana siatka
 - paradoksalnie, niewykorzystane możliwości intelektualne studentów (liczne egzaminy / zaliczenia utrudniają głębokie studiowanie)
- Typowy dylemat studenta: pasja czy świetnie płatny zawód?

Inne formy wsparcia

- Dofinansowanie obozów naukowych / wyjazdów studenckich na konferencje (wzmocnione podczas trwania KNOW, obecnie program PIK na całym UW)
- Stypendia dla magistrantów w grantach NCN
- Specjalistyczne wykłady monograficzne dla małych grup studentów
- Swobodny dostęp do sal dydaktycznych dla kół naukowych
- Możliwość znacznej indywidualizacji programu studiów dla każdego

Presja rynku pracy

- Jednoczesne Studia Matematyczno-Ekonomiczne (licencjat lub dwa)
- Od kilkunastu lat: znaczne zainteresowanie zastosowaniami matematyki w finansach i ubezpieczeniach (chyba nieznacznie malejące)
- Wciąż znaczny popyt na statystyków
- Ostatnio: popyt na osoby zaznajomione z *data science*
 - szansa na przededefiniowanie sposobu uczenia obowiązkowej statystyki i na zwiększenie kontaktów studentów informatyki oraz matematyki
- Ogólny problem: “mody” rynku pracy zwykle łączą się z trudnościami kadrowymi (duża liczba wysoko płaconych ofert rynku dla najlepszych)

Pytania bez prostych odpowiedzi

- Czy i jakimi środkami zatrzymywać najlepszych w Polsce?
- Czy i jak skłaniać ich do powrotu, gdy na jakiś czas wyjadą?
- Na jakim etapie studiów / edukacji rozpoczyna się "drenaż mózgów"?
- Jak sprawić, aby więcej dobrych uczniów szkół średnich wybierało studia matematyczne?