

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Jiří Mikulčák

Příprava učitelů matematiky na univerzitě P. Stučky v Rize

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 28 (1983), No. 1, 46--48

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138841>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1983

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

# vyučování

PŘÍPRAVA UČITELŮ MATEMATIKY  
NA UNIVERZITĚ P. STUČKY V RIZE

*Jiří Mikulčák, Praha*

Lotyšská SSR má jen 2,5 miliónu obyvatel a řeší proto přípravu vysokoškolsky vzdělaných kádrů z hlediska svých specifických potřeb a možností. Např. neodděluje přípravu učitelů od přípravy matematiků-specialistů, ale spojuje ji v jednom studijním oboru 2013 matematik – učitel matematiky. Studium je pětileté a zahrnuje přípravu odbornou i pedagogicko-psychologicko-didaktickou.

V odborné části studia jsou zařazeny tyto přednášky a cvičení: matematická analýza, funkce komplexní proměnné, funkcionální analýza, diferenciální rovnice, algebra, analytická geometrie, topologie, diferenciální geometrie a základy geometrie, programování, numerické metody, optimalizace, automatické systémy řízení, operační výzkum, pravděpodobnost a statistika, matematická logika; teoretická mechanika, fyzika, rovnice matematické fyziky, přehledné přednášky o nových oborech matematiky.

Do učebního plánu jsou dále zařazeny přednášky z marxismu-leninismu, tělesná výchova, cizí jazyk (3 roky), vojenská příprava (3 roky po 6 h týdně), civilní obrana. Na výuku programování navazuje praktikum výpočetní techniky v I. a II. ročníku. Ročníkové práce z matematiky píší studenti ve 2. a 4. ročníku a z didaktiky matematiky ve 3. ročníku.

Pro budoucí učitele mají zvláštní význam přednášky a cvičení z elementární matematiky, základů geometrie, aplikací matematiky, základů aritmetiky a z historie matematiky.

V pedagogicko-psychologicko-didaktické části jsou zařazeny tyto přednášky a cvičení: psychologie, sociální psychologie, pedagogika, pracovní matematika, metodika matematiky, rýsování v geometrii, metodika geometrie, metodika matematické analýzy, didaktická technika.

V praktické části přípravy je zařazena praxe v pionýrské organizaci ve III. ročníku a pedagogická praxe v V. ročníku. V zimním 9. semestru je devítitýdenní pro všechny posluchače; v letním 10. semestru je praxe sedmitýdenní, ale jen pro budoucí učitele. Ti posluchači, kteří se už rozhodli, že budou matematiky, mají tuto praxi v mimoškolních ústavech a zařízeních.

Na závěr studia vypracují ti posluchači, kteří měli ve studiu průměr lepší než 2, diplomní práci; jako státní závěrečnou zkoušku pak diplomovou práci obhajují. Posluchači bez diplomové práce vykonají místo obhajoby zkoušku z matematiky a z didaktiky matematiky. Všichni absolventi jsou zkoušeni z vědeckého komunismu.

V další části zprávy si podrobněji všimneme didaktické části přípravy.

Obsah metodiky vyučování matematice je obdobný našim sylabům. Zahrnuje nejprve didaktickou část, tj. úkol a obsah kursu, metodika jako věda, matematika jako věda a jako vyučovací předmět, modernizace vyučování matematiky; vědecké metody poznání, logické aspekty vyučování matematice; metody vyučovací, organizace vyučování matematice; metodika mimotřídní a mimoškolní práce. Protože absolventi studia budou i vysoko-

školskými učiteli, pamatuje se v této části i na organizaci vyučování matematice na vysokých školách; pozornost se věnuje specifice vysokoškolských přednášek, seminářů a cvičení.

Ve speciálně metodické části se probírají metodické otázky výkladu jednotlivých témat učiva. Problematika vyučování matematické analýzy je v samostatném předmětu, protože má význam i jako součást metodiky vysokoškolské výuky.

Didaktické technice jsou věnovány dva přípravné kursy. Ve IV. ročníku navštěvují studenti kurs, který pořádá ministerstvo školství; v něm získají jeho absolventi oprávnění promítače, kterého mohou využít i při práci v kulturních zařízeních a v biographech. V letním semestru 3. ročníku se seznamují s metodami a možnostmi práce v matematické pracovně. Ve vzorně zařízené pracovně poznají všechny prostředky didaktické techniky, pomůcky pro ni i jiné pomůcky všeho druhu a jejich využití ve vyučování. Dostanou také návod, jak takovou pracovnu zařídit ve škole. Ke vzorové pracovně na univerzitě patří i dílna pro přípravu pomůcek, v níž pracuje odborník s vysokoškolskou přípravou. Pracovnu doplňuje knihovna a studovna didaktické literatury; pracuje v ní další odborná pracovnice.

Ve školní praxi v 9. semestru se posluchači seznamují s plány školy, třídního učitele, vypracovávají plány vlastní praxe s hospitacemi u různých učitelů. Sami učí v jedné třídě 6 hodin bez přítomnosti metodického vedoucího a pak 8 hodin sledovaných a hodnocených metodickým vedoucím. Praxe se zúčastňuje i učitel pedagogiky. Při školní praxi v 10. semestru vyučuje už posluchač navíc všechny hodiny v jedné třídě, supluje za nepřítomné učitele, popř. podle potřeby školy už učí v celém úvazku.

O praxi vede posluchač záznam v předtištěném sešitě o 104 stránkách. Uvede v něm nejprve plán praxe; poznamenává hodiny, v nichž bude hospitovat u učitelů, u spolužáků, v nichž bude sám učit. Naplánuje si konzultace se žáky po vyučování, i to, které pomůcky si zhotoví (zůstávají škole nebo kabinetu fakulty). Zařadí i propagaci fakulty v některé mimoškolní formě práce (matematický večer, nástěnka, exkurze do výpočetního centra univerzity, matematický kroužek). Posluchač se v praxi seznamuje s prací třídního učitele, s jeho plánem politickovýchovného působení, s prací třídního učitele se žáky o nedělích, s údržbou čistoty ve třídě, se zápisy do třídní knihy, zúčastňuje se brigád třídy i rozhovorů s rodiči. Do plánu patří i práce s pionýrskou nebo komsomolskou organizací; koná ji pod vedením pověřeného zástupce ředitele. Posluchač poznává i práci metodické komise, zapojení školy do experimentální práce a v 10. semestru si plánuje i vlastní malý experiment. Plán schvaluje metodický a pedagogický vedoucí.

Druhou částí záznamu praxe je protokol o průběhu praxe. Obsahuje přípravy na hodiny a po nich hodnocení hodin studentem, učitelem a vedoucím praxe. Sem zapisuje student i pozorování v hospitacích. Musí také vypracovat charakteristiku práce jednoho až dvou učitelů (klady i nedostatky) a charakteristiku jednoho žáka (v 10. semestru jedné třídy).

Hodnocení výsledků praxe se opírá o čtyři známky. Jedna je za vyučování (hodnotí učitel a metodický vedoucí), výchovnou práci (třídní učitel) a politickovýchovnou práci (pedagogický vedoucí); druhá je za charakteristiku učitelů, třetí za charakteristiku žáka nebo třídy; čtvrtou známkou se hodnotí podrobnost a úroveň samotného záznamu praxe. Z těchto čtyř

známek vyplyne výsledná známka za praxi.

Vedení takového deníku je samo o sobě kusem závažné pedagogicko-metodické přípravy. Studenti mají na katedře k dispozici vzorově vyplněné záznamy, mohou konzultovat u metodického i pedagogického vedoucího. Zkušenosti říkají, že vedení sešitu vyžaduje řadu hodin práce. Studenti tuto práci většinou nemají rádi. Rození pedagogové ji však provádějí se zájmem a bez problémů, naproti tomu někteří budoucí specialisté s nechutí a formálně.

Je tedy zřejmé, že pedagogická praxe na univerzitě P. Stučky v Rize je proti našim učebním plánům sevřenější a pro posluchače i jejich metodické vedoucí náročnější. (Teoreticky by i u nás podle našich sylabů mohly být praxe stejně náročné, ale v rozporu s tím je ohodnocení práce vedoucích praxe — jedna normohodina na studenta za celou praxi.) Příkladem pro nás může být i pracovní matematika s přidruženými pracovišti a přednáška o práci v pracovně.

## II. ROČNÍK MATEMATICKÉ SOUTĚŽE VYSOKOŠKOLÁKŮ

*Ivan Netuka, Jiří Veselý, Praha*

Posluchačům prvního dvouletí studia, kteří se letos v počtu 27 přihlásili v kategorii I do matematické soutěže vysokoškoláků, zadané úlohy rozhodně lehké nepřipadaly. Nikomu z nich čtyři hodiny nestačily na získání více než 74 bodů (ze sta možných) za řešení těchto úloh:

1. Necht'  $f, g$  jsou nekonstantní funkce na intervalu  $(a, b)$  splňující pro každé  $x \in (a, b)$  podmínky

$$f(x) + g(x) \neq 0,$$

$$f(x) \cdot g'(x) - f'(x) \cdot g(x) = 0.$$

Dokažte, že funkce  $f/g$  je na  $(a, b)$  konstantní.

2. Označme  $M$  množinu všech  $x \in \mathbb{R}$ , pro něž konverguje řada

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin(n! \pi x).$$

Rozhodněte, zda platí:

(a)  $M \cap (a, b) \neq \emptyset$  pro každý interval  $(a, b) \subset \mathbb{R}$ ;

(b)  $e \in M$ ;

(c) existuje interval  $(a, b) \subset M$ .

3. Nalezněte všechny spojité rostoucí funkce  $f$  na intervalu  $J$  takové, že

$$f(J) = J, \quad f' = f^{-1} \text{ na } J,$$

v případech, kdy

(a)  $J = (0, 1)$ , (b)  $J = (0, 2)$ ,

(c)  $J = (0, \infty)$ .

Poznámka:  $f^{-1}$  znamená inverzní funkci.

4. Rozhodněte, pro která přirozená čísla  $m, n$  taková, že  $m \geq 2$  a  $0 < n < m$ , platí následující tvrzení: Je-li  $X$  konečná množina s počtem prvků  $m$  a jsou-li  $A \subset X, B \subset X$  takové, že pro každou  $n$ -prvkovou množinu  $Y \subset X$  má množina  $A \cap Y$  sudý počet prvků, právě když  $B \cap Y$  má sudý počet prvků, potom  $A = B$ .

V kategorii II určené studentům vyšších ročníků si předem každý z 24 přihlášených účastníků měl možnost zvolit dva z těchto deseti předmětů: algebra; automaty, formální jazyky, vyčísitelnost; diferenciální rovnice; funkcionální analýza; komplexní analýza; matematická statistika; numerická