

Obor: Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy - matematika (7504T221)

<b>Studijní program:</b>	Učitelství pro střední školy (N7504)
<b>Forma:</b>	kombinovaná
<b>Typ SP:</b>	navazující magisterské
<b>Počet přijatých v minul. akad. roce:</b>	18
<b>Počet přihlášených v minul. akad. roce:</b>	24
<b>Minimální předpokládaný počet přijímaných:</b>	20
<b>Maximální počet přijímaných:</b>	
<b>Standardní doba studia:</b>	2 roky
<b>Krátká poznámka:</b>	
<b>Paralelní v Aj:</b>	
<b>Výše poplatku za studium v Aj:</b>	
<b>Forma přihlášky:</b>	Elektronická
<b>Přijetí bez přijímací zkoušky:</b>	

### Charakteristika oboru

Cílem navazujícího magisterského studia Učitelství VVP pro ZŠ a SŠ – matematika je poskytnout jeho absolventům ucelené magisterské vzdělání, které je připraví pro profesi učitele matematiky na 2. stupni základní školy, v odpovídajících ročnících víceletých gymnázií a na všech typech středních škol. Studijní obor respektuje vyváženost kognitivní, didaktické a pedagogicko-psychologické složky přípravy. Důraz je kladen na uplatňování didaktických inovací ve vyučování matematice s přihlédnutím k současným didaktickým koncepcím. Absolventi studijního oboru budou připraveni na konstrukci školních vzdělávacích programů se zaměřením na integraci různých částí matematiky (aritmetika, algebra, geometrie, statistika, finanční matematika atd.) a různých vzdělávacích oblastí. Absolventi studijního oboru získají dostatek vědomostí a dovedností k tomu, aby mohli ve vyučování i mimo ně diferencovaně pracovat se žáky talentovanými v matematice. Studijní plán oboru najdete na adrese

<http://userweb.pedf.cuni.cz/kch/karolinka/2013/plany.html>

### Popis přijímací zkoušky a kritéria hodnocení

Popis přijímací zkoušky a kritéria hodnocení

1. Zkouška z oboru max. 30 b.
  2. Písemná zkouška z pedagogicko-psychologické přípravy – max. 30 b.
- Celkem max. 60 b.

Přijímací zkouška je dvoukolová. Uchazeč, který ve zkoušce z oboru obdrží 0b., nepostupuje k písemné zkoušce z pedagogicko-psychologické přípravy.

Ad 1)

Ústní přijímací zkouška. Maximální počet bodů za ústní zkoušku je 30 bodů (2 otázky po 15 bodech).

Ústní přijímací zkouška se skládá z řešení úloh a teoretické zkoušky.

Uchazeč při ústní přijímací zkoušce předloží výpis absolvovaných matematicky zaměřených předmětů z předchozího vysokoškolského studia.

Tematické okruhy:

Základy matematiky (matematická logika, množiny); poziční soustavy, znaky dělitelnosti, diofantovské rovnice, Euklidův algoritmus, kongruence; lineární algebra (matice, determinanty, soustavy lineárních rovnic, vektorové prostory, lineární zobrazení); relační struktury (uspořádání, ekvivalence); polynomy (algebraická a funkční definice polynomu, dělitelnost, algebraické řešení rovnic, numerické řešení rovnic); vektor (volný, vázaný), útvary v  $E_2$ ,  $E_3$ ,  $E_4$  a jejich incidenční vztahy studované pomocí vektorů; reper, soustava souřadnic daná reperem, báze; algebraické struktury (grupa, obor integrity, těleso, homomorfismy, izomorfismy); geometrické transformace studované syntetickou i analytickou metodou v  $E_2$ : shodnosti v rovině (skládání shodností, klasifikace shodností podle samodružných bodů a směrů, shodnosti přímé a nepřímé, grupa shodností); podobnosti v rovině (vlastní a nevlastní podobnosti, grupa podobností); stejnolehlost (dělicí poměr, Mongeova věta o skládání stejnolehlostí, Menelaova věta, mocnost bodu ke kružnici, chordála kružnic, dvojpoměr, Pappova věta); afinity v  $A_2$ , jejich klasifikace, syntetický i analytický popis, grupa afinit; kruhová inverze. Apolloniovy úlohy (pouze synteticky); kuželosečky (afinní a metrické vlastnosti kuželoseček); elementární funkce; diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné (spojitost, limita a derivace - definice, vlastnosti, výpočet; vlastnosti funkce spojitě na uzavřeném a omezeném intervalu; věty o střední hodnotě; úlohy na maxima a minima; vyšetření průběhu funkce a sestrojení jejího grafu); integrální počet funkcí jedné reálné proměnné (primitivní funkce a určitý integrál - definice, vlastnosti, výpočetní metody; užití v geometrii, nevlastní integrál); diferenciální rovnice (jednoduché rovnice se separovanými proměnnými, lineární rovnice 1. řádu; lineární rovnice 2. řádu s konstantními koeficienty - obecné řešení a řešení splňující počáteční podmínku); číselné posloupnosti a řady (číselné posloupnosti - vlastnosti, limita posloupnosti a její výpočet; číselná řada - vlastnosti, kriteria konvergence řady s nezápornými členy, alternující řady, absolutní a neabsolutní konvergence).

Ad 2) Písemná zkouška z pedagogicko-psychologické přípravy – max. 30 b.

Písemná zkouška prověřuje znalosti z pedagogiky a psychologie na úrovni výstupních požadavků pro bakalářské studium. Vychází z obsahu dílčích disciplín, které tvoří studijní plán pedagogicko-psychologické přípravy ve studijním programu Specializace v pedagogice v aktuálním akademickém roce (dostupný na

<http://userweb.pedf.cuni.cz/kch/karolinka/2013/plany.html> )

Písemný test je tvořen otázkami z pedagogiky a psychologie. Kromě základních znalostí (terminologie, poznatky) jde i o schopnost aplikovat teoretické znalosti do řešení modelových situací v pedagogické praxi.

### **Podmínky přijetí**

- a) podání řádně vyplněné přihlášky v uvedeném termínu, včetně předepsaných součástí a příloh,
- b) dodání ověřené kopie dokladu o ukončení bakalářského studia,
- c) složení přijímací zkoušky a umístění se podle počtu dosažených bodů v pořadí předem stanoveném děkankou.

### **Doporučená literatura, model. otázky**

Vysokoškolské učebnice s tématy uvedenými v části s pojmy požadovanými k přijímacím zkouškám. Například:

ANDĚL, J. Matematická statistika. Praha: SNTL, 1985.  
BLAŽEK, J. A KOL. Algebra a teoretická aritmetika 1, 2. Praha: SPN, 1983, 1985.  
BOČEK, L.; ZHOUF, J. Planimetrie. Praha: PedF UK, 2009.  
HEJNÝ, M.; JIROTKOVÁ, D.; STEHLÍKOVÁ, N. Geometrické transformace (metoda analytická). Praha: UK v Praze, PedF, 1997.  
HRUŠA, K.; DLOUHÝ, Z.; ROHLÍČEK, J. Úvod do studia matematiky. Praha: Karolinum, 1991.  
JELÍNEK, M. Transformace. Praha: SPN, 1976.  
KATRIŇÁK, T. A KOL. Algebra a teoretická aritmetika 1. Bratislava, Praha: ALFA, SNTL, 1985.  
KUBÍNOVÁ, M.; NOVOTNÁ, J. Posloupnosti a řady. Matematická analýza, teoretická aritmetika. [Skriptum.] Praha: Karolinum, 1997.  
PLOCKI, A.; TLUSTÝ, P. Pravděpodobnost a statistika pro začátečníky a mírně pokročilé. Praha: Prometheus, 2007.  
STEHLÍKOVÁ, N.; HEJNÝ, M.; JIROTKOVÁ, D. Úvod do analytické geometrie. Praha: PedF UK, 2006.  
SEKANINA, M. a kol. Geometrie 1. Praha: SPN, 1986.  
VESELÝ, J. Matematická analýza pro učitele I, II. Praha: Matfyzpress, 1997, 1998.  
VYŠÍN, J. Geometrie pro pedagogické fakulty I,II. Praha, Bratislava: SPN, 1965, 1966.

Studijní literatura k testu z pedagogicko-psychologické přípravy je dostupná na webových stránkách:

- katedry pedagogiky, viz <http://userweb.pedf.cuni.cz/wp/kssp/pro-uchazece/>

- katedry psychologie, viz <http://userweb.pedf.cuni.cz/kpsp/index.php?p=15>

Modelový test z pedagogiky a psychologie je zveřejněn na

<http://www.pedf.cuni.cz/index.php?menu=323>

### **Informace o uplatnění absolventů**

Absolvent získá potřebné vědomosti a dovednosti pro výkon profese plně kvalifikovaného učitele matematiky na 2. stupni základní školy, v odpovídajících ročnících víceletých gymnázií a na všech typech středních škol. Uplatnění najde i mimo školství, v médiích, úřadech a institucích zaměřených na vzdělávání a práci s talenty v matematice.