

# **Rozšiřující studium učitelství pro 2. stupeň ZŠ -matematika dle § 6 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky č. 317/2005 Sb.**

Rozšiřující studium učitelství pro 2. stupeň ZŠ-matematika dle § 6 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky č. 317/2005 Sb. (dále jen RMA2) je akreditováno MŠMT pod č. j.: MSMT-2340/2014-1-172 a splňuje podmínky podle § 6 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky č. 317/2005 Sb. o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditační komisi a kariérním systému pedagogických pracovníků, ve znění pozdějších předpisů, jako studium ke splnění kvalifikačních předpokladů.

## **Základní cíl:**

Cílem tohoto studijního programu je rozšíření aprobace o další předmět. Absolventi RMA2 získají kvalifikaci pro výuku matematiky na základní škole. Dílčí cíle vycházejí z § 6 odstavce 1 písmena a) i b) vyhlášky č. 317/2005 Sb.

## **Forma:**

Studium RMA2 je čtyřsemestrové a je organizováno kombinovanou formou. Součástí studia je využití e-learningové podpory a samostudia pomocí speciálních studijních materiálů. Během semestru proběhne několik konzultací. Při nich předají vyučující studentům výukové materiály, poskytnou konzultace a zadají samostatné projekty. Hodinová dotace je 280 vyučovacích hodin prezenční i distanční výuky. Výuka bude realizována kombinovanou formou, z čehož prezenční výuky je 170 hodin a distanční výuky je 100 hodin. Nedílnou součástí studia tvoří 16 hodin pedagogicko-psychologického modulu (učitelé 1. stupně o 8 hodin více) a 10 hodin pedagogické praxe.

Průběžná kontrola studia bude probíhat formou zápočtů a zkoušek.

Studium je zakončeno závěrečnou zkouškou a obhajobou závěrečné práce. Účastníci obdrží po úspěšném absolvování rozšiřujícího studia osvědčení jako přílohu diplomu.

## **Podmínky přijetí:**

Studium je určeno pro pedagogické pracovníky, kteří již získali odbornou kvalifikaci vysokoškolským vzděláním v oblasti pedagogických věd podle § 7 a § 8 odst. 1 písm. d) zákona 563/2004 Sb.

## **Organizace studia:**

Garantujícím pracovištěm je Katedra matematiky a didaktiky matematiky FP TUL. Výuka bude probíhat v učebnách Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci. Pro výuku bude k dispozici interaktivní tabule, datový projektor a notebook.

Odborným a pedagogickým manažerem studia je RNDr. Daniela Bittnerová, CSc.,  
e-mail: [daniela.bittnerova@tul.cz](mailto:daniela.bittnerova@tul.cz), tel.: 485 352 834.

Minimální/maximální počet přijatých: 12/20

*Poznámka: V případě nižšího počtu zájemců než minimální počet si fakulta vyhrazuje právo studijní program neotevřít a nabídne přihlášeným přesun do nejbližšího nového termínu zahájení studia.*

## **Cena kurzu:**

Cena kurzu je 22000 Kč za celé studium. Částku je možné rozdělit na roční splátky vždy na začátku příslušného studijního roku. Studium lze hradit z prostředků určených na DVPP.

**Přihláška ke studiu:**

Předběžně sdělte svůj zájem o studium na adresu:

Technická univerzita v Liberci  
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická  
Oddělení dalšího vzdělávání  
Dana Andrejsová  
Studentská 2  
461 17 Liberec 1

E-mail: [dana.andrejsova@tul.cz](mailto:dana.andrejsova@tul.cz), tel.: 485 352 833

**Studijní program:**

V průběhu studia frekventanti získají informace z následujících tematických okruhů:

**Odborný modul**

- Matematická analýza
- Algebra
- Geometrie
- Teoretická aritmetika
- Elementární matematika
- Odborná četba
- Teorie množin
- Výpočetní technika
- Matematika a její aplikace
- Pravděpodobnost a statistika
- Didaktika matematiky pro ZŠ

**Profesní základ**

- Pedagogická praxe z matematiky

**Pedagogicko-psychologický modul**

- Evropanství a česká škola
- Moderní trendy ve vzdělávání
- Pedagogicko-psychologická diagnostika
- Poruchy socializace a prevence soc. pat. jevů
- Evaluace ve vzdělávání
- Alternativní školství
- Psychohygiena ve škole
- Poruchy socializace a prevence soc. pat. jevů
- Evaluace ve vzdělávání
- Alternativní školství
- Psychohygiena ve škole

# Rozšiřující studium učitelství pro 2. stupeň ZŠ-matematika dle § 6 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky č. 317/2005 Sb. (RMA2) - studijní plán

Předmět/téma	Tématický okruh	Rozsah	Vzdělávací cíl
<b>Odborný modul</b>			
Matematická analýza 1	Odborný modul	10+8 zk 1. sem.	Celý modul rozdělený do 3 částí je studován jako disciplína, v níž se pracuje logickým způsobem s přesně definovanými pojmy. Hlavní pracovní náplní je dedukce. Reálná čísla a jejich vlastnosti, reálné funkce jedné reálné proměnné, spojitost, limita, diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné. Primitivní funkce a neurčitý integrál.
Matematická analýza 2	Odborný modul	10+8 zk 2. sem.	Určitý integrál a jeho aplikace. Základy teorie číselných a funkčních řad v reálném oboru. Základní pojmy teorie metrických prostorů, kompaktní a úplné prostory. Stejnoseměrná konvergence posloupností.
Matematická analýza 3	Odborný modul	10+6 zk 3. sem.	Funkce více proměnných. Základy teorie diferenciálních rovnic $n$ -tého řádu, zejména lineární diferenciální rovnici 1. řádu a lineárních DR $n$ -tého řádu s konstantními koeficienty.
Algebra 1	Odborný modul	10+6 zk 1. sem.	Základy lineární algebry s důrazem na aplikovatelnost této matematické disciplíny. Důraz na soustavy lineárních algebraických rovnic a Gaussovu eliminační metodu. Počítání s permutacemi. Determinanty matic. Jednoduché algebraické struktury, Cayleyho tabulka a obory integrity. Vlastní čísla a vektory matice. Geometrický význam. $n$ -rozměrné afinní prostory (soustavy souřadnic, isomorfismy), zejména vzájemné polohy afinních podprostorů.
Algebra 2	Odborný modul	10+6 zk 2. sem.	Pojem euklidovského prostoru, otázky vzdáleností, kolmosti a odchylek podprostorů. Teorie čísel a polynomů. Teorie dělitelnosti a modulární aritmetika. Polynomické rovnice v komplexním i reálném oboru. Grupový přístup k $n$ -té odmocnině diofantické rovnice, číselná Eulerova funkce. Důraz na výpočtové stránky. Speciální algebraické rovnice. Poziční soustavy a modulární aritmetika při formulaci kritérií dělitelnosti. Užití symbolických manipulátorů.

Algebra 3	Odborný modul	10+6 zk 3. sem	Vizualizace v algebře. Předmět zaměřený na seznámení a práci se softwarovými produkty z algebry. Práce s internetem.
Geometrie 1	Odborný modul	10+8 zk 1. sem.	Planimetrie: axiomatická výstavba geometrie, kuželosečky, shodná a podobná zobrazení, osová afinita, perspektivní kolineace, mocnost bodu ke kružnici, chordála a potenční bod.
Geometrie 2	Odborný modul	10+6 zk 2. sem.	Stereometrie: volné rovnoběžné promítání, Mongeovo promítání, pravoúhlá axonometrie, afinita a kolineace mezi dvěma rovinami.
Geometrie 3	Odborný modul	10+6 zk 3. sem.	Předmět zaměřený na učivo z geometrie na základní škole. Motivační úlohy týkající se rozvíjení prostorové představivosti.
Teoretická aritmetika	Odborný modul	10+4 zk 2. sem.	Zopakování základních poznatků o algebraických strukturách, izomorfismus. Zavedení přirozených čísel jako kardinálních a ordinálních čísel, Peanova aritmetika, poziční číselné racionálních čísel, desetinná čísla, racionální čísla v pozičních soustavách, dvě konstrukce tělesa reálných čísel, nespočetnost množiny reálných čísel, těleso komplexních čísel, kvaterniony.
Elementární matematika		10+4 zk 1. sem.	Probírá se matematika pro ZŠ s důrazem na didaktiku. Jednotlivé partie jsou zpracovány studenty samostatně a prezentovány formou krátkých referátů. Na hodnocení se s vyučujícím podílí celá skupina. Část předmětu je věnována metodám řešení matematických úloh.
Teorie množin	Odborný modul	8+2 zk 1. sem.	Základy teorie množin. Kardinální a ordinální čísla. Spočetné množiny.
Odborná četba	Odborný modul	2+6 z 2. sem.	Osvojení potřebných vědomostí, dovedností a činností pro získání a zpracování odborných informací do podoby písemné i ústní. Orientace v informačních zdrojích počítačové gramotnosti. Práce s odbornou literaturou a příprava odborného projevu typu referát. Shrnuty jsou postupy při studiu literatury, při shromažďování a třídění informací, při využití editorů.
Výpočetní technika	Odborný modul	10+4 z 3. sem.	Seminář v počítačové učebně zaměřený na softwarový produkt Matlab.
Matematika a její aplikace	Odborný modul	10+4 zk 4. sem.	<b>Integrovaná matematika</b> Program zaměřený na mezipředmětové vztahy na ZŠ. Aplikace matematiky ve fyzice, chemii atd. Aplikace získaných teoretických poznatků na konkrétní netradiční úlohy ze středoškolské matematiky. Řešení tzv. hroznů problémů úloh.

Pravděpodobnost a statistika	Odborný modul	8+4 zk 4. sem.	Základy teorie pravděpodobnosti, analýzy dat a statistiky.
Didaktika matematiky pro ZŠ	Odborný modul	10+8 zk 4. sem.	Zaměření předmětu je na činnosti, samostatnost v rámci získaných kompetencí žáků ZŠ v podmínkách co nejvíce se přibližujícím skutečnosti. V semináři posluchači připravují a prezentují samostatnou práci pro žáky ZŠ, exkurzi/návštěvu vhodného místa pro výuku matematiky.
<b>Profesní základ</b>			
Pedagogická praxe z matematiky	Profesní základ	0+10 z 4. sem.	Cílem předmětu je vyzkoušet si znalosti získané z ostatních předmětů, včetně využití moderních didaktických pomůcek v praktické výuce na ZŠ klasických i moderních.

### Pedagogicko-psychologický modul

Student volí jeden předmět v průběhu 1. a 2.semestru a jeden předmět v průběhu 3. a 4.semestru z nabídky

Evropanství a česká škola	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Studenti dokáží aplikovat evropské hodnoty do kurikula českého školství. Dokáží navrhovat výukové projekty na evropská témata a podporují rozvoj proevropsky orientovaných kompetencí žáků. Posluchači dokáží porovnat školské systémy vybraných evropských států.
Moderní trendy ve vzdělávání	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Studenti dokáží vytvářet ve vyučovací hodině podmínky pro kontextualizované učení, spolupráci, ale i přebírání osobní žákovy zodpovědnosti za výsledky učení. Studenti dokáží vytvářet rozmanité sociálně pedagogické situace a plánovat učební činnosti tak, aby byly podporovány postupy spolupráce, individualizace, vnitřní motivace v kontextu konstruktivistických didaktických postupů.
Pedagogicko-psychologická diagnostika	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Studenti chápou význam pedagogicko-psychologické diagnostiky pro práci učitele a její začlenění do vyučovacího procesu. Rozeznávají úlohu jednotlivých článků, tj. učitele předmětu, třídního učitele, výchovného poradce, metodika prevence a ředitele školy. Dokáží v praxi aplikovat některé současné metody diagnostiky žáka, sociometrické metody měření třídního klimatu.
Poruchy socializace a prevence soc. pat jevů	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Studenti dokáží objasnit klíčové úkoly v jednotlivých etapách socializace osobnosti. Studenti vytváří situace vedoucí k prevenci vzniku sociálně nežádoucího chování. Studenti uplatňují vhodné strategie k řešení náročných výchovných situací. Studenti dokáží rozpoznat fenomén šikany ve škole, analyzují její stádia. Dokáží porozumět poruchám osobnosti agresora šikanování.

Evaluační ve vzdělávání	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Posluchači budou připraveni aktivně se účastnit procesů autoevaluace školy, které souvisí s požadavkem společnosti na stále se zvyšující kvalitu služeb školního vzdělávání. Absolventi budou vztahovat autoevaluaci jako přímý důsledek potřeby rozvoje školy a zajištění její kvality.
Alternativní školství	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Studenti znají základní modely reformně pedagogických a alternativních školských systémů a modelů. Studenti analyzují současné alternativní vyučovací modely, metody a dokáží je využít v rámci inovace současné školy.
Psychohygienu ve škole	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Studenti vysvětlí souvislosti stresu, duševní pohody, životní spokojenosti a duševního zdraví. Studenti dokážou rozpoznat znaky syndromu vyhoření u učitele. Umí pojmenovat faktory ovlivňující duševní zdraví žáků, připravit program pro zlepšení situace ve škole. Dokážou využívat konkrétní techniky duševní hygieny i u sebe svých žáků.
Projektová výuka, vedení žákovských projektů	Pedagogicko-psychologický blok	8 z 1.-4. sem.	Studenti chápou základní principy projektové výuky. Chápou didaktický význam projektů jak z hlediska transformace obsahu učiva, jeho integrace, tak i z hlediska rozvoje sociálních kompetencí žáků a utváření otevřeného a pracovního klimatu ve třídě. Studenti dokáží aplikovat zásady tvorby projektu a dokáží organizovat přípravu žákovských projektů.
<b>Povinné předměty pro absolventy učitelství 1. stupně ZŠ</b>			
Vývojová psychologie pro ZŠ (P)	Věkové zvláštnosti dospívajících. Psychologická charakteristika jednotlivých etap vývoje	5 z	Studenti porozumí vývojovým zvláštnostem dítěte staršího školního věku a pubescenta. Nahlédnou souvislosti tělesného, kognitivního, sociálního a citového vývoje u žáka daného školního stupně v dynamice vývoje a zrání osobnosti.
Vybrané didaktické problémy (P)	Specifika didaktiky druhého stupně základní školy.	3 z	Studenti analyzují výuku jako otevřený a interaktivní proces a dokáží dle diagnostiky potřeb žáků, hierarchie vzdělávacích cílů volit vhodné vyučovací styly.
Celkem hodin		270+10 (praxe)	