

1. Název vzdělávacího programu:

**Rozšíření odborné kvalifikace – učitelství matematiky pro SŠ  
(rozšíření učitelské kvalifikace o další předmět)**

2. Obsah – podrobný přehled témat výuky a jejich anotace včetně dílčí hodinové dotace:

Kód	Kurz	Rozsah		Lektor	Semestr
UMB/CV551 (prezenční)	<b>Lineární algebra</b> V kurzu se studenti seznámí se základy lineární algebry a teorie matric. Obsahem kurzu jsou aritmetické vektorové prostory, matice a jejich použití při řešení problémů lineární algebry.	10	Zk	Mgr. Jan Eisner, Dr. Doc. Mgr. Lenka Zalabová, Ph.D.	1/Z
UMB/010K (prezenční)	<b>Matematická analýza 1</b> Cílem kurzu je seznámení se základy diferenciálního počtu funkce jedné proměnné.	20	Zk	Mgr. Jan Eisner, Dr.	1/Z
UMB/CV588 (prezenční)	<b>Základy matematické logiky</b> Cílem kurzu je seznámení studentů se základy matematické logiky. Obsahem kurzu je výroková a predikátová logika, Booleova algebra a základy teorie množin.	10	Zk	Doc.RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D.	1/Z
UMB/CV585 (prezenční)	<b>Lineární algebra 2</b> Cílem kurzu je studium lineární abstraktní algebry. Obsahem kurzu je teorie (abstraktních) vektorových prostorů.	10	Zk	Doc. Mgr. Lenka Zalabová, Ph.D Mgr. Jan Eisner, Dr.	1/L
UMB/CV565 (prezenční)	<b>Matematická analýza 2</b> Cílem kurzu je integrální počet funkce jedné proměnné a diferenciální počet funkce více proměnných.	20	Zk	Mgr. Jan Eisner, Dr.	1/L
UMB/CV584 (prezenční)	<b>Geometrie 1</b> Obsahem kurzu je analytická teorie lineárních geometrických objektů v afinních a euklidovských prostorech.	20	Zk	Doc. Mgr. Lenka Zalabová, Ph.D	1/L
UMB/CV020 (prezenční)	<b>Didaktika matematiky 1</b> Cílem kurzu je propojení poznatků matematiky, obecné didaktiky, pedagogiky a psychologie a příprava studentů k samostatné výuce matematiky na SŠ po stránce znalostní, metodické i praktické. Obsahem kurzu je didaktická interpretace matematických postupů a teorií se zaměřením na obsah SŠ učiva a seznámení s metodami práce a organizací výuky matematiky na SŠ. Konkrétní tematické celky kopírují SŠ učivo, část výuky je podporována matematickým softwarem. Metodika tematických celků: 1. Číselné obory, přirozená a celá čísla, dělitelnost, racionální čísla, diskrétní	20	Zk	Doc. RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D. a odborník z fakultní školy	2/Z

	<p>množiny a jejich vizualizace</p> <p>2. Iracionální a reálná čísla, limita, nekonečno, spojitost</p> <p>3. Komplexní čísla, aplikace, využití matematického SW</p> <p>4. Matematická logika, důkazové úlohy</p> <p>5. Proměnná, algebraický výraz, polynom, algebra, rovnice, funkce</p> <p>6. Množina, kartézský součin, relace, zobrazení, funkce a jejich vlastnosti, derivace</p> <p>7. Soustavy lineárních a nelineárních rovnic a nerovnic, matice, souvislost se stereometrií a analytickou geometrií, využití matematického SW</p>				
UMB/CV566 (prezenční)	<p><b>Matematická analýza 3</b></p> <p>Cílem kurzu je seznámit studenty s tématy posloupnosti, řady, vektorové funkce, vícenásobný integrál.</p>	20	Zk	Mgr. Jan Eisner, Dr.	2/Z
UMB/CV021 (prezenční)	<p><b>Didaktika matematiky 2</b></p> <p>Obsahem kurzu je didaktická interpretace matematických postupů a teorií se zaměřením na obsah SŠ učiva, seznámení s metodami práce, organizací výuky matematiky na SŠ, výukovými materiály a zdroji. Konkrétní tematické celky kopírují SŠ učivo, část výuky je podporována matematickým softwarem.</p> <p>Metodika výuky tematických celků:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementární funkce, využití matematického SW</li> <li>2. Goniometrie a trigonometrie, aplikace, využití matematického SW</li> <li>3. Diferenciální a integrální počet na SŠ</li> <li>4. Kombinatorika a pravděpodobnost, využití matematického SW</li> <li>5. Statistika, zpracování dat, využití matematického SW</li> <li>8. Posloupnosti a řady, limita, nekonečno, konvergence a divergence, aplikace, využití matematického SW</li> </ol>	20	Zk	Doc. RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D. a odborník z fakultní školy	2/L
UMB/CV587 (prezenční)	<p><b>Úvod do diferenciálních rovnic</b></p> <p>Cílem kurzu je seznámit se s metodami řešení obyčejných diferenciálních rovnic.</p>	20	Zk	Mgr. Jan Eisner, Dr.	2/L
UMB/CV737 (prezenční)	<p><b>Pravděpodobnost a matematická statistika</b></p> <p>Obsahem kurzu je seznámení s kombinatorikou, pravděpodobností a statistikou.</p>	20	Zk	Doc. Ing. Luděk Berec, Dr.	1/L
UMB/CV022 (prezenční)	<p><b>Didaktika matematiky 3</b></p> <p>Kurz navazuje na kurzy Didaktika matematiky I, II. Cílem je příprava studentů k úspěšnému vykonávání profese učitele matematiky na SŠ. Obsahem kurzu je prohloubení poznatků studentů, nácvik využití různých výukových metod, forem hodnocení a testování. Součástí kurzu je také zprostředkování a</p>	20	Zk	Doc. RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D. a odborník z fakultní školy	2/L

	<p>předání zkušeností odborníky z praxe, seznámení s informačními zdroji a trendy ve vzdělávání.</p> <p>Metodika výuky tematických celků:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planimetrie, geometrické útvary, zobrazení a jejich souvislost s množinami a algebrou, využití matematického SW.</li> <li>2. Planimetrie, konstrukční úlohy, využití matematického SW</li> <li>3. Stereometrie, tělesa, polohové a metrické úlohy, využití matematického SW</li> <li>4. Stereometrie, objemy a povrchy těles, souvislost s integrálním počtem, využití matematického SW</li> <li>5. Vektorová algebra, soustavy lineárních rovnic, využití matematického SW.</li> <li>6. Analytická geometrie lineárních útvarů ve 2D a 3D, algebra, využití matematického SW</li> <li>7. Analytická geometrie kuželoseček, funkce, polohové a metrické vztahy, využití matematického SW</li> </ol>				
UMB/CV030 (prezenční)	<p><b>Metody řešení úloh SŠ</b></p> <p>Řešení problémových úloh je nezbytnou součástí a prostředkem výuky matematiky na všech typech a stupních škol. Předmět Metody řešení úloh SŠ je důležitou nadstavbou kurzů teoretické matematiky a didaktiky matematiky. Aktivním absolvováním předmětu si student učitelství matematiky rozšíří své dovednosti vyučovat matematiku na vysoké úrovni po odborné i metodické stránce, získá nové poznatky pro přípravu žáků, kteří jsou na různé odborné úrovni, bude schopen pracovat se žáky zajímavou a profesionální formou. Kurz bude probíhat blokově v říjnu a v listopadu, v každém týdnu v termínu, který je v rozvrhu. Zúčastní se jej také zájemci o matematickou olympiádu ze středních škol.</p> <p>Metodika řešení matematických úloh bude ilustrována na konkrétních příkladech z různých tematických celků.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Základní strategie řešení problémů</li> <li>2. Úlohy z elementární teorie čísel</li> <li>3. Řešení úloh s parametrem</li> <li>4. Problémové úlohy v kombinatorice</li> <li>5. Nerovnosti</li> <li>6. Metody řešení extrémálních úloh, optimalizace</li> <li>7. Polynomy a rovnice vyšších stupňů</li> <li>8. Geometrické úlohy</li> <li>9. Úlohy o posloupnostech</li> <li>10. Metody řešení důkazových úloh</li> <li>11. Slovní úlohy, matematizace reálné situace</li> <li>12. Motivační příklady, aplikované problémové úlohy</li> <li>13. Souhrnné úlohy - úlohy pokrývající několik tematických oblastí matematiky</li> </ol>	10	Zp	Doc. RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D. a odborníci z praxe	2/Z, 3/Z

	14. Použití ICT a literatury při řešení problémových úloh				
UMB/CV567 (prezenční)	<b>Algebra</b> V kurzu se studenti seznámí s algebraickými strukturami s jednou a dvěma binárními operacemi.	10	Zk	Doc. Mgr. Lenka Zalabová, Ph.D..	3/Z
FPR/CV888 (prezenční)	<b>Souvislá pedagogická praxe</b> Cílem kurzu je absolvování souvislé pedagogické praxe na střední škole a její rozbor.	20	Zk	Doc. RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D. vedoucí praxe na SŠ	L,Z
	<b>Konzultace závěrečné práce</b>		Zp	vedoucí práce	
	<b>Celkem</b>	<b>250</b>			

**3. Forma:** prezenční studium

**4. Vzdělávací cíl:** Cílem programu je po odborné, metodické a pedagogické stránce připravit absolventy učitelských oborů pro SŠ pro výuku dalšího aprobačního předmětu.

**5. Hodinová dotace:** 250 hodin

**6. Maximální počet účastníků a upřesnění cílové skupiny:** 20 účastníků v jednom programu, cílovou skupinou jsou učitelé středních škol, kteří absolvováním programu získají další aprobaci pro výuku na SŠ.

**7. Plánové místo konání:** Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 1760, České Budějovice.