

Název volitelného předmětu: APLIKOVANÁ MATEMATIKA	
Ročník: 3. + 4.	dvouletý (2 hodiny týdně)
Předmětová komise: MATEMATIKA	
Cíle předmětu:	
<p>[1] Rozšířit znalosti získané v matematice během celého studia o znalosti, dovednosti a kompetence v oblasti geometrie, algebry, matematické analýzy a dalších aplikovaných disciplín (teorie grafů, teorie her) s vyšším důrazem na jeho aplikovatelnost v běžné i odborné praxi i studiu na vysokých školách.</p> <p>[2] Propojovat znalosti získané v různých částech povinné matematiky, aplikovat je v komplexních úlohách.</p> <p>[3] Podporovat kreativnější prvky přístupu k matematice (autorské řešení, tvorba, modelování) a dovednosti v oblasti využití ICT.</p>	
Charakteristika předmětu:	
<p>Volitelný předmět vychází z ŠVP matematiky a vztahují se k němu příslušné kompetence, učivo a výstupy. Předmět je určen pro všechny, kteří uvažují o studiu vysokoškolských oborů zaměřených na aplikovanou matematiku (ekonomických, přírodovědných, nebo technických).</p> <p>Součástí volitelného předmětu je zahraniční exkurze do Říma, v případě vhodných podmínek a zájmu návštěva Architektonického studia a exkurze na vybrané vysokoškolské pracoviště matematicko-technického zaměření.</p>	
TEMATICKÉ ČLENĚNÍ INDIVIDUÁLNÍCH SKUPIN/SAMOSTUDIA A PRÁCE NA PROJEKTU	
3. ROČNÍK	
Teorie grafů (vybrané problémy: jednotažky; barvení mapy; rozvrhy; minimální kostra; nejkratší cesta)	
Lineární algebra (vektory + lineární prostory; soustavy lineárních rovnic; Gauss-Jordanova eliminační metoda; matice; inverzní matice; maticové rovnice; determinant matice; Cramerovo pravidlo)	
Základní geometrické konstrukce (vybrané problémové úlohy a aplikace Apolloniových úloh, projekt gotické geometrie – rozety a kružby, cyklické křivky)	
Pokročilé konstrukce, zobrazení (kruhová inverze, lineární perspektiva)	
4. ROČNÍK	
Exkurze do Říma (pracovní dílny v terénu – výběr z: rýsování kuželoseček, modelování přímkových ploch, římské číslice, ostomachion, starověké početní operace, šifrování, Escherovy teselace aj.)	
Teorie her (hry v normální a extenzivní formě; Nashova rovnováha)	
Diferenciální počet (spojitost funkce a její užití (metoda půlení intervalu); limita funkce a její užití (asymptota ke grafu funkce); derivace funkce a její užití (tečna a asymptota ke grafu funkce; průběh funkce; diferenciál; Taylorův polynom; optimalizační úlohy)	
Integrální počet (primitivní funkce; neurčitý i určitý integrál; výpočet neurčitého i určitého integrálu; užití určitého integrálu v matematice, fyzice i v praxi)	