

Název volitelného předmětu: APLIKOVANÁ MATEMATIKA	
Ročník: 3. + 4. (verze pro 2 skupiny)	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, statistiky, 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 zaměřených na aplikovanou matematiku (ekonomické, přírodovědné a technické obory).</p> <p>[2] Propojovat znalosti získané v různých částech povinné matematiky, aplikovat je v náročnějších, 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 ekonomii, techniku a aplikovanou matematiku. Žák si v průběhu semináře vybere sestavu témat, kterými se bude zabývat. Některá témata se budou probírat v celé pracovní skupině, vybraná témata v dílčích skupinách, formou samostudia nebo vlastního projektu (tj. práce na vlastním projektu, při kterém mu bude učitel jen zadavatelem, rádcem a pomocníkem). Společné kapitoly budou vyučující probírat v tandemu, společně. 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>	
V PŘÍPADĚ, ŽE SE NEPŘIHLÁSÍ DO SEMINÁŘE DOSTATEK ZÁJEMCŮ TAK, ABY BYLO MOŽNÉ OTEVŘÍT PARALELNĚ 2 SKUPINY, BUDE PLATIT DRUHÝ SYLABUS NÍŽE.	
TEMATICKÉ ČLENĚNÍ INDIVIDUÁLNÍCH SKUPIN/TANDEMU	
ALGEBRAICKÁ ČÁST	GEOMETRICKÁ ČÁST
1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU	
Žáci si před začátkem 1. pololetí 3. ročníku zvolí jednu z uvedených částí.	
<p>Teorie grafů (vybrané problémy: jednotažky; nejkratší cesta; minimální kostra; barvení mapy; výroky; rozvrhy)</p> <p>Teorie her (hry v normální a extenzivní formě; Nashova rovnováha)</p>	<p>Základní geometrické konstrukce (vybrané problémové úlohy a aplikace Apolloniových úloh, projekt Gotické geometrie – rozety a kružby, cyklické křivky, oblouky)</p>
2. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU	
Žáci si na konci 1. pololetí 3. ročníku zvolí jednu z uvedených částí.	
<p>Lineární algebra (vektory + lineární prostory; matice; soustavy lineárních rovnic; Gaussova eliminační metoda; Gauss-Jordanova eliminační metoda; Cramerovo pravidlo)</p>	<p>Pokročilé konstrukce, zobrazení (kruhová inverze, lineární perspektiva)</p> <p>Deskriptivní geometrie (základy promítání na dvě průmětny – Mongeova projekce)</p>
Tandemová výuka probíhající v obou skupinách	
Google SketchUp (samostudium formou individuálních tréninků a kampaní v online výukovém prostředí)	
4. ROČNÍK	
Tandemová výuka probíhající v obou skupinách	
<p>Teselace (parketáže, využití ve 3D)</p> <p>Exkurze do Říma (pracovní dílny v terénu - rýsování kuželoseček, modelování přímkových ploch, římské číslice, ostomachion, početní operace v Babyloně aj., šifrování, modelování přímkových ploch, Escherova teselace aj.)</p> <p>Plochy ve 3D (analytická geometrie ploch, konstrukce a modelování)</p>	
Žáci si během 1. pololetí 4. ročníku zvolí jednu z uvedených částí.	
<p>Diferenciální počet (limita funkce; derivace funkce; asymptota a tečna ke grafu funkce; průběh funkce; diferenciál; extrémální úlohy; diferenciál)</p> <p>Integrální počet (primitivní funkce; neurčitý i určitý integrál; užití určitého integrálu v matematice, fyzice i praxi)</p>	<p>Projekt Nový rozměr (samostatná práce na projektu s facilitací učitele, propojení získaných dovedností při tvorbě vlastního návrhu stavby, vytvoření základní dokumentace procesu návrhu), projekt pokračuje až do konce druhého pololetí</p>

Název volitelného předmětu: APLIKOVANÁ MATEMATIKA	
Ročník: 3. + 4. (verze pro 1 skupinu)	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, statistiky, 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 zaměřených na aplikovanou matematiku (ekonomické, přírodovědné a technické obory).</p> <p>[2] Propojovat znalosti získané v různých částech povinné matematiky, aplikovat je v náročnějších, 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 ekonomii, techniku a aplikovanou matematiku. Žák si v průběhu semináře ve 4. ročníku vybere buď samostudium a práci na vlastním projektu, při kterém mu bude učitel jen zadavatelem, rádcem a pomocníkem, nebo si zvolí sestavu probíraných témat, kterými se bude zabývat. Některá témata se budou probírat v celé pracovní skupině. Společné kapitoly budou vyučující v některých případech probírat v tandemu, společně. 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>	
V PŘÍPADĚ, ŽE SE NEPŘIHLÁSÍ DO SEMINÁŘE DOSTATEK ZÁJEMCŮ TAK, ABY BYLO MOŽNÉ OTEVŘÍT PARALELNĚ 2 SKUPINY, BUDE PLATIT TENTO SYLABUS.	
TEMATICKÉ ČLENĚNÍ INDIVIDUÁLNÍCH SKUPIN/SAMOSTUDIA A PRÁCE NA PROJEKTU	
ALGEBRAICKÁ ČÁST	GEOMETRICKÁ ČÁST
1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU	
-	Základní geometrické konstrukce (vybrané problémové úlohy a aplikace Apolloniiových úloh, projekt Gotické geometrie - rozety a kružby, cyklické křivky)
Teorie grafů (vybrané problémy: jednotažky; nejkratší cesta; minimální kostra; barvení mapy; výroky; rozvrhy)	-
2. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU	
Lineární algebra (vektory + lineární prostory; matice; soustavy lineárních rovnic; Gaussova eliminační metoda; Gauss-Jordanova eliminační metoda; Cramerovo pravidlo)	-
-	Pokročilé konstrukce, zobrazení (Kruhová inverze, lineární perspektiva)
4. ROČNÍK	
-	Teselace (parketáže, využití ve 3D)
Exkurze do Říma (pracovní dílny v terénu - rýsování kuželoseček, modelování přímkové plochy, římské číslice, ostomachion, početní operace v Babyloně aj., šifrování, modelování přímkových ploch, Escherova teselace aj.)	
Žáci si během 1. pololetí 4. ročníku zvolí jednu z uvedených částí.	
Teorie her (hry v normální a extenzivní formě; Nashova rovnováha) Diferenciální počet (limita funkce; derivace funkce; asymptota a tečna ke grafu funkce; průběh funkce; diferenciál; extrémální úlohy) Integrální počet (primitivní funkce; neurčitý i určitý integrál; užití určitého integrálu v matematice, fyzice i praxi)	Google SketchUp (samostudium formou individuálních tréninků a kampaní v online výukovém prostředí) Projekt Nový rozměr (samostatná práce na projektu s facilitací učitele, propojení získaných dovedností při tvorbě vlastního návrhu stavby, vytvoření základní dokumentace procesu návrhu), projekt pokračuje až do konce druhého pololetí