

Název volitelného předmětu: APLIKOVANÁ MATEMATIKA	
Ročník: 3. + 4. (verze pro 2 skupiny)	dvouletý (2 hodiny týdně)
Předmětová komise: MATEMATIKA	
Cíle předmětu: [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). [2] Propojovat znalosti získané v různých částech povinné matematiky, aplikovat je v náročnějších, komplexních úlohách. [3] Podporovat kreativnější prvky přístupu k matematice (autorské řešení, tvorba, modelování) a dovednosti v oblasti využití ICT.	
Charakteristika předmětu: 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 .	
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/SAMOSTUDIA A PRÁCE NA PROJEKTU	
VŠICHNI ŽÁCI SI PŘED ZAČÁTKEM 1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU ZVOLÍ JEDNU Z UVEDENÝCH ČÁSTÍ.	
ALGEBRAICKÁ ČÁST	GEOMETRICKÁ ČÁST
1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU	
Teorie grafů (vybrané problémy: jednotažky; nejkratší cesta; minimální kostra; barvení mapy; výroky; rozvrhy) Teorie her (hry v normální a extenzivní formě; Nashova rovnováha)	Základní geometrické konstrukce (vybrané problémové úlohy a aplikace Apolloniových úloh, projekt Gotické geometrie – rozety a kružby, cyklické křivky, oblouky)
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	
ŽÁCI GEOMETRICKÉ ČÁSTI ZE 3. ROČNÍKU SI NA ZAČÁTKU 1. POLOLETÍ 4. ROČNÍKU ZVOLÍ JEDNU Z UVEDENÝCH ČÁSTÍ. ŽÁCI ALGEBRAICKÉ ČÁSTI ZE 3. ROČNÍKU POKRAČUJÍ V ALGEBRAICKÉ ČÁSTI I VE 4. ROČNÍKU.	
ALGEBRAICKÁ ČÁST	GEOMETRICKÁ ČÁST
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.) Diferenciální počet (spojitost funkce; 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)	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.) 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

Název volitelného předmětu: APLIKOVANÁ MATEMATIKA	
Ročník: 3. + 4. (verze pro 1 skupinu)	dvouletý (2 hodiny týdně)
Předmětová komise: MATEMATIKA	
Cíle předmětu: [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). [2] Propojovat znalosti získané v různých částech povinné matematiky, aplikovat je v náročnějších, komplexních úlohách. [3] Podporovat kreativnější prvky přístupu k matematice (autorské řešení, tvorba, modelování) a dovednosti v oblasti využití ICT.	
Charakteristika předmětu: 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 .	
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	
1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU	
Základní geometrické konstrukce (vybrané problémové úlohy a aplikace Apolloniových úloh, projekt Gotické geometrie - rozety a kružby)	
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 (lineární perspektiva)	
4. ROČNÍK	
VŠICHNI ŽÁCI SI NA ZAČÁTKU 1. POLOLETÍ 4. ROČNÍKU ZVOLÍ JEDNU Z UVEDENÝCH ČÁSTÍ.	
ALGEBRAICKÁ ČÁST	GEOMETRICKÁ ČÁST
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.) Teorie her (hry v normální a extenzivní formě; Nashova rovnováha) Diferenciální počet (spojitost funkce; 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)	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.) Pokročilé konstrukce, zobrazení (lineární perspektiva) 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