

<b>Název volitelného předmětu: APLIKOVANÁ MATEMATIKA</b>	
<b>Ročník: 3. + 4. (verze pro 2 skupiny)</b>	<b>dvouletý (2 hodiny týdně)</b>
<b>Předmětová komise: MATEMATIKA</b>	
<b>Cíle předmětu:</b>	
<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>	
<b>Charakteristika předmětu:</b>	
<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 <b>zahraniční exkurze do Říma</b>, v případě vhodných podmínek a zájmu návštěva <b>Architektonického studia</b> a exkurze na vybrané <b>vysokoškolské pracoviště matematicko-technického zaměření</b>.</p>	
<b>V PŘÍPADĚ, ŽE SE NEPŘIHLÁSÍ DO SEMINÁŘE DOSTATEK ZÁJEMCŮ TAK, ABY BYLO MOŽNÉ OTEVŘÍT PARALELNĚ 2 SKUPINY, BUDE PLATIT DRUHÝ SYLABUS NÍŽE.</b>	
<b>TEMATICKÉ ČLENĚNÍ INDIVIDUÁLNÍCH SKUPIN/TANDEMU/SAMOSTUDIA A PRÁCE NA PROJEKTU</b>	
<b>VŠICHNI ŽÁCI SI PŘED ZAČÁTKEM 1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU ZVOLÍ JEDNU Z UVEDENÝCH ČÁSTÍ.</b>	
<b>ALGEBRAICKÁ ČÁST</b>	<b>GEOMETRICKÁ ČÁST</b>
<b>1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU</b>	
<p><b>Teorie grafů</b> (vybrané problémy: jednotažky; nejkratší cesta; minimální kostra; barvení mapy; výroky; rozvrhy)</p> <p><b>Teorie her</b> (hry v normální a extenzivní formě; Nashova rovnováha)</p>	<p><b>Základní geometrické konstrukce</b> (vybrané problémové úlohy a aplikace Apolloniových úloh, projekt Gotické geometrie – rozety a kružby, cyklické křivky, oblouky)</p>
<b>2. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU</b>	
<p><b>Lineární algebra</b> (vektory + lineární prostory; matice; soustavy lineárních rovnic; Gaussova eliminační metoda; Gauss-Jordanova eliminační metoda; Cramerovo pravidlo)</p>	<p><b>Pokročilé konstrukce, zobrazení</b> (kruhová inverze, lineární perspektiva)</p>
<b>4. ROČNÍK</b>	
<b>ŽÁCI GEOMETRICKÉ ČÁSTI ZE 3. ROČNÍKU SI NA ZAČÁTKU 1. POLOLETÍ 4. ROČNÍKU ZVOLÍ JEDNU Z UVEDENÝCH ČÁSTÍ.</b>	
<b>ŽÁCI ALGEBRAICKÉ ČÁSTI ZE 3. ROČNÍKU POKRAČUJÍ V ALGEBRAICKÉ ČÁSTI I VE 4. ROČNÍKU.</b>	
<b>ALGEBRAICKÁ ČÁST</b>	<b>GEOMETRICKÁ ČÁST</b>
<p><b>Exkurze do Říma</b> (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><b>Diferenciální počet</b> (spojitost funkce; limita funkce; derivace funkce; asymptota a tečna ke grafu funkce; průběh funkce; diferenciál; extrémní úlohy)</p> <p><b>Integrální počet</b> (primitivní funkce; neurčitý i určitý integrál; užití určitého integrálu v matematice, fyzice i praxi)</p>	<p><b>Exkurze do Říma</b> (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><b>Google SketchUp</b> (samostudium formou individuálních tréninků a kampaní v online výukovém prostředí)</p> <p><b>Projekt Nový rozměr</b> (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>

<b>Název volitelného předmětu: APLIKOVANÁ MATEMATIKA</b>	
<b>Ročník: 3. + 4. (verze pro 1 skupinu)</b>	<b>dvouletý (2 hodiny týdně)</b>
<b>Předmětová komise: MATEMATIKA</b>	
<b>Cíle předmětu:</b>	
<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>	
<b>Charakteristika předmětu:</b>	
<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 <b>zahraniční exkurze do Říma</b>, v případě vhodných podmínek a zájmu návštěva <b>Architektonického studia</b> a exkurze na vybrané <b>vysokoškolské pracoviště matematicko-technického zaměření</b>.</p>	
<b>V PŘÍPADĚ, ŽE SE NEPŘIHLÁSÍ DO SEMINÁŘE DOSTATEK ZÁJEMCŮ TAK, ABY BYLO MOŽNÉ OTEVŘÍT PARALELNĚ 2 SKUPINY, BUDE PLATIT TENTO SYLABUS.</b>	
<b>TEMATICKÉ ČLENĚNÍ INDIVIDUÁLNÍCH SKUPIN/SAMOSTUDIA A PRÁCE NA PROJEKTU</b>	
<b>1. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU</b>	
<b>Základní geometrické konstrukce</b> (vybrané problémové úlohy a aplikace Apolloniových úloh, projekt Gotické geometrie - rozety a kružby, cyklické křivky)	
<b>Teorie grafů</b> (vybrané problémy: jednotažky; nejkratší cesta; minimální kostra; barvení mapy; výroky; rozvrhy)	
<b>2. POLOLETÍ 3. ROČNÍKU</b>	
<b>Lineární algebra</b> (vektory + lineární prostory; matice; soustavy lineárních rovnic; Gaussova eliminační metoda; Gauss-Jordanova eliminační metoda; Cramerovo pravidlo)	
<b>Pokročilé konstrukce, zobrazení</b> (Kruhová inverze, lineární perspektiva)	
<b>4. ROČNÍK</b>	
<b>VŠICHNI ŽÁCI SI NA ZAČÁTKU 1. POLOLETÍ 4. ROČNÍKU ZVOLÍ JEDNU Z UVEDENÝCH ČÁSTÍ.</b>	
<b>ALGEBRAICKÁ ČÁST</b>	<b>GEOMETRICKÁ ČÁST</b>
<p><b>Exkurze do Říma</b> (pracovní dílny v terénu – rýsování kuželoseček, modelování přímkové plochy, římské číslice, ostomachion, početní operace v Babyloně aj., šifrování, modelování přímkových ploch, Escherova teselace aj.)</p> <p><b>Teorie her</b> (hry v normální a extenzivní formě; Nashova rovnováha)</p> <p><b>Diferenciální počet</b> (spojitost funkce; limita funkce; derivace funkce; asymptota a tečna ke grafu funkce; průběh funkce; diferenciál; extrémní úlohy)</p> <p><b>Integrální počet</b> (primitivní funkce; neurčitý i určitý integrál; užití určitého integrálu v matematice, fyzice i praxi)</p>	<p><b>Exkurze do Říma</b> (pracovní dílny v terénu – rýsování kuželoseček, modelování přímkové plochy, římské číslice, ostomachion, početní operace v Babyloně aj., šifrování, modelování přímkových ploch, Escherova teselace aj.)</p> <p><b>Pokročilé konstrukce, zobrazení</b> (lineární perspektiva)</p> <p><b>Google SketchUp</b> (samostudium formou individuálních tréninků a kampaní v online výukovém prostředí)</p> <p><b>Projekt Nový rozměr</b> (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>