# ZS1BP-SGE2 GEOMETRIE II – PROGRAM SEMINÁŘŮ (požadavky k zápočtu)

**Polohové vlastnosti bodů, přímek a rovin (1. – 3. dvouhodinový seminář)**

***Polohové vlastnosti bodů, přímek a rovin***. Vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin a tří různých rovin, rovnoběžnost přímek a rovin, užití dichotomického třídění pro jejich klasifikaci.

***Volné rovnoběžné promítání*** – princip a úmluvy volného rovnoběžného promítání. Zobrazení jednoduchých geometrických útvarů - zejména mnohoúhelníků a mnohostěnů (jehlanů a hranolů – spec. krychle) ve volném rovnoběžném promítání.

***Obecné řešení dvou základních úloh*** – určení průsečíku přímky s rovinou a průsečnice dvou rovin. Řešení těchto úloh ve volném rovnoběžném promítání (s využitím zobrazení jehlanu a hranolu pro zadání úloh).

***Rovinné řezy mnohostěnů***, konstrukce rovinného řezu jehlanu a hranolu ve volném rovnoběžném promítání.

**Metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin (4. dvouhodinový seminář)**

***Kolmost*** přímek a rovin. ***Vzdálenost*** bodů,přímek a rovin. ***Odchylky*** dvou přímek, přímky a roviny a dvou rovin. Aplikační úlohy na pravidelném čtyřbokém jehlanu a krychli ve volném rovnoběžném promítání.

***Konvexní mnohostěny***, povrch a objem vybraných mnohostěnů. Síť mnohostěnu. Platónova tělesa.

**Shodná zobrazení (5. – 7. dvouhodinový seminář)**

***Shodná zobrazení v rovině.*** Definice a základní vlastnosti. Druhy shodných zobrazení v rovině. Samodružné body a samodružné přímky těchto zobrazení. Zobrazení bodů, přímek a některých dalších jednoduchých obrazců v jednotlivých druzích shodných zobrazení v rovině. Přímé a nepřímé shodnosti.

Řešení vybraných úloh užitím shodných zobrazení v rovině.

***Geometrické útvary osově a středově souměrné.*** Příklady.

***Skládání shodných zobrazení v rovině*.** Grupa všech shodných zobrazení v rovině.

***Shodná zobrazení v prostoru***– definice a základní vlastnosti. Rovinová a středová souměrnost v prostoru – definice a princip zobrazení. Řešení úloh napomáhajících rozvíjení prostorové představivosti.

***Shodnost geometrických útvarů***

.

### Poznámky

1. Podmínkou zápočtu je účast v seminářích, úspěšné vypracování seminární práce (zadání viz Studijní materiály předmětu G 2 v ISMU) a úspěšné řešení zápočtové písemné práce, která se bude psát v předposledním semináři výuky v JS.
2. Vhodným doplněním studia předmětu je absolvování volitelného předmětu **Matematika 6**. V rámci jeho výuky bude na základě dotazů studentů doplňován a prohlubován výklad uvedených témat a budou řešeny další úlohy.
3. Výše uvedené rozvržení témat je orientační, dle potřeby může dojít k přesahu některých témat do následujících seminářů.

**Literatura**

* 1. Francová, M. – Matoušková, K.: Kapitoly ze základů stereometrie pro studium učitelství 1. st. ZŠ. Brno, Vydavatelství MU, 1994, druhé vydání 2004, 60 s.
  2. Francová, M. – Vaňurová, M. : Rovinné řezy mnohostěnů, e-učebnice.  
     Brno : Masarykova univerzita, 2009. Elportál [online]. ISSN 1802-128X.
  3. Francová, M.-Matoušková, K.-Vaňurová, M.: Texty k základům elementární geometrie pro studium učitelství 1. st. ZŠ. 2. opravené vydání, Brno, Vydavatelství MU, 1994. 107 s.
  4. Francová, M.-Matoušková, K.-Vaňurová, M.: Sbírka úloh z elementární geometrie. Brno, Vydavatelství MU, 1992. 86 s.
  5. Francová, M.-Matoušková, K.-Vaňurová, M.: Elementární geometrie. (*Upravený text* 3., *lze zakoupit v rozmnožovně PdF.*