***Seminář z fyziky***

***Předpokládaný vyučující: prof.*** ***Šimánková, prof. Beránek***



**Seminář z fyziky připraví na vysokoškolské studium oborů, které ve svém sylabu obsahují kurz fyziky.** Důraz je spíše kladen více na pochopení konceptů než počítání příkladů. Student se s vyučujícím domluví na požadavcích úspěšného splnění semináře a obsahu jeho samostatné práce.

**Obsah semináře:**

1. Mechanika a teoretická mechanika
	1. *jak popsat hmotu v prostoru a její pohyb?, popis stavu tělesa energií*
2. Termika a termodynamika
	1. *život je o výměně energie, teplota je pohyb molekul, entropie jako směr času*
3. Elektřina a magnetismus
	1. *proč držíme pohromadě? magnetismus je od elektřiny neoddělitelný*
4. Optika
	1. *vše, co vidíme, jsou jen vlny o různé délce*
5. Speciální teorie relativity
	1. *jak cestovat do budoucnosti? vaše mladší dvojče může být starší jak vy*
6. Kvantová fyzika
	1. *existujeme, když nás nikdo nepozoruje? můžeme změnit minulost?*
7. Obecná teorie relativity a kosmologie
	1. *hmota zakřivuje časoprostor, ve kterém žijeme, jak svět začal a skončí?*
8. Kvantová teorie pole a teorie strun
	1. *je naše existence důsledkem vysoce energetických kmitů?*
9. Statistická fyzika
	1. *co je to vlastně entropie? jak se energie přerozděluje?*
10. Magnetohydrodynamika
	1. *jak fyzikálně zkoumat Slunce nebo laboratorní plazma?*
11. Fyzika tenkých vrstev a nanomateriálů

*jak vytvořit efektivnější solární panely? jsou polymery budoucnost nanotechnologií?*

**Hodnocení:** průběžné testy, projekty