

Fyzikální seminář

volitelný předmět (3FS)

Základní informace:

Volitelný předmět je koncipován jako dvouletý, s dvouhodinovou týdenní dotací.

Anotace předmětu:

Procvičení a rozšíření znalostí z Fyziky se zaměřením na netradiční fyzikální úlohy, projekty, měření (i mimo školu), kritické myšlení k fyzikálním otázkám apod.

Teoretický výklad je kombinován s řešením komplexních fyzikálních úloh s důrazem na schopnost aplikace teoretických poznatků při jejich rozboru a řešení. Nedílnou součástí výuky jsou fyzikální pokusy a laboratorní měření.

Příklady témat:

- úvod do částicové a subnukleární fyziky, CERN a urychlovače částic,
- elektrárny, elektroenergetická přenosová soustava, blackout, jeho příčiny a důsledky, blackstart,
- komplexní pohled na leteckou techniku (fyzika letu, vztlaková síla, proudové motory, kinematika a dynamika letadel, nadzvuková rychlost, Machovo číslo)
- akustika, Sabineho vzorec, Dopplerův jev,
- matematické a fyzikální kyvadlo,
- praktika z paprskové a vlnové optiky, základy holografie, lasery,
- základy obecné teorie relativity,
- kvantová a jaderná fyzika,
- základy astronomie a astrofyziky, Sluneční soustava, hvězdná velikost, světelné efekty v atmosféře, vnitřní stavba a fáze života hvězd, galaxie, hvězdokupy,
- základy kosmologie, historie poznávání vesmíru, dálkový průzkum Země, globální družicové polohové systémy (GPS, Galileo, GLONASS),
- fyzikální obraz světa,
- konzultace vybraných problémů při přípravě studentů k maturitě a přijímacím zkouškám na VŠ.

Vyučující:

Ing. Radim Šubert, Ph.D.