

Technická fyzika I

Letný semester 2023/24

týždeň	obsah	prednášajúci
1.	Základy vektorového počtu. Skalárna a vektorová veličina. Geometrické zobrazenie vektora. Jednotkový vektor. Sčítanie a odčítanie vektorov. Zložky a súradnice vektora. Násobenie vektorov.	RNDr. Leja
2.	Derivácia vektorovej funkcie. Gradient skalárnej funkcie. Divergencia a rotácia vektorovej funkcie. Integrácia vektorovej funkcie.	RNDr. Leja
3.	Kinematika hmotného bodu. Polohový vektor hmotného bodu. Derivácia polohového vektora. Rýchlosť hmotného bodu. Zrýchlenie hmotného bodu.	Doc. Sivý
4.	Pohyb hmotného bodu po kružnici. Uhlová rýchlosť a uhlové zrýchlenie a vzťah medzi nimi. Derivácia jednotkového vektora. Rozklad zrýchlenia na tangenciálnu a normálovú zložku.	Doc. Sivý
5.	Výpočet rýchlosti a dráhy pohybu zo známeho zrýchlenia. Niektoré jednoduché pohyby. Zložený pohyb.	Doc. Sivý
6.	Dynamika hmotného bodu. Newtonove zákony dynamiky. Inerciálne a neinerciálne súradnicové sústavy. Pohybová rovnica hmotného bodu.	Doc. Sivý
7.	Impulz sily, hybnosť. Práca sily. Kinetická energia. Potenciálna energia. Zákon zachovania energie v konzervatívnom silovom poli.	Doc. Sivý
8.	Mechanika sústavy hmotných bodov a tuhého telesa. Redukcia síl v tuhom telese. Prvá a druhá pohybová rovnica sústavy hmotných bodov a telesa. Ťažisko sústavy hmotných bodov a telesa. Podmienky rovnováhy sústavy hmotných bodov a telesa.	Doc. Sivý
9.	Rotačný pohyb sústavy hmotných bodov okolo osi. Pohybová rovnica rotujúceho telesa. Moment zotrvačnosti. Steinerova veta. Zákon zachovania momentu hybnosti vzhľadom na os pre rotujúce teleso. Kinetická energia sústavy hmotných bodov a telesa.	Doc. Sivý
10.	Fyzikálne kyvadlo. Matematické kyvadlo. Redukovaná dĺžka fyzikálneho kyvadla. Torzné kyvadlo. Zákony zachovania.	Doc. Sivý
11.	Gravitačné pole. Newtonov gravitačný zákon. Intenzita a potenciál gravitačného poľa. Vzťah medzi intenzitou a potenciálom.	RNDr. Leja
12.	Gravitačné pole Zeme. Pohyb častice v gravitačnom poli.	RNDr. Leja
13.	Teória relativity. Lorentzova transformácia. Niektoré dôsledky špeciálnej teórie relativity. Kontrakcia dĺžok, dilatácia času. Transformácia sily.	Mgr. Gáliková