

Druhá skupina okruhů - Odborná fyzika

1. **Axiomatická stavba fyzikálních teorií a některé konkrétní důsledky. Variační principy** pohybové rovnice částice a soustavy částic jako důsledek variačního principu v mechanice; základní zákony šíření světla jako důsledek variačního principu v optice
2. **Aproximativní přístupy ve fyzice, lineární aproximace**
aproximace funkční závislosti popisující danou fyzikální veličinu jako funkci nezávisle proměnných polynomem, aproximace pro malé změny nezávisle proměnných - lineární aproximace; experimentálně zjištěné lineární závislosti v integrálním tvaru, příklady, nutnost zpřesnění; experimentálně zjištěné lineární závislosti v diferenciálním tvaru (exponenciální zákony), příklady; příklady jiných typů aproximativních zákonů - kvadratická aproximace (rozvoj fyzikálních veličin v okolí extrém)
3. **Rozměrová analýza**
rozměr fyzikální veličiny odvozené ze základních veličin; odvození charakteru vztahu mezi fyzikálními veličinami na základě vztahů mezi jejich rozměry, příklady
4. **Veličiny charakterizující stavy fyzikální soustavy a děje v ní**
příklady stavových veličin a matematické vyjádření jejich změn; příklady veličin závislých na dějích probíhajících ve fyzikální soustavě a formulace podmínek pro vymizení této závislosti
5. **Klíčové experimenty ve fyzice**
popis a výklad experimentů, které vedly nebo mohou vést k formulaci obecných fyzikálních principů
6. **Integrální (globální) a diferenciální (lokální) fyzikální zákony**
obecný charakter integrálních fyzikálních zákonů a jejich matematická formulace; matematické obraty vedoucí k diferenciálním, tj. lokálním, formulacím těchto zákonů; příklady