

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce  | <input type="checkbox"/> diplomové práce  |

Autor: František Štrupl

Název práce: Geometrická formulace Lagrangeovy mechaniky

Studijní program a obor: Fyzika – obecná fyzika

Rok odevzdání: 2006

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Jiří Podolský, CSc., DSc.

Pracoviště: Ústav teoretické fyziky MFF UK

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Použité metody:

- nestandardní  standardní  obojí

## Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii  přínos pro praxi  bez přínosu  nedovedu posoudit

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

**Práci**

- doporučuji  
 nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:**

- výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

**Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:**

Cílem předložené bakalářské práce bylo pomoci v přípravě studijního textu pro zcela nový *Proseminář teoretické fyziky* (TMF069), jenž je matematickým doplňkem klasické přednášky z teoretické mechaniky (OFY003). Dalším úkolem bylo prostudovat speciální cizojazyčnou literaturu a srozumitelně popsat problematiku tzv. lagrangeovských vektorových polí, která se v učebnicích prakticky nikdy neuvádí.

Oba tyto úkoly byly splněny výborně. Student velice pečlivě přepsal část předneseného semináře TMF069, jež se týká diferenciálně-geometrické formulace Lagrangeovy mechaniky, do systému LaTeX. Tak vznikla podstatná část zmíněného studijního textu, který již v tomto akademickém roce posloužil studentům 2. ročníku fyziky.

V následující části předložené bakalářské práce student podrobně popsal, jakým způsobem lze pomocí vhodně zavedených čistě geometrických pojmů a vztahů formulovat lagrangeovskou mechaniku. Klíčové přitom bylo objasnit úlohu liftů mezi konfigurační varietou a jejím tečným bandlem. Ukázal, že langrangeovská vektorová pole v sobě implicitně obsahují specifickou vazbu. Velmi pěkná a v literatuře ne vždy uváděná je také část, která se týká zavedení symplektické struktury na tečném bandlu. Z ní lze pak velmi přirozeně přejít k obvyklejší „hamiltonovské“ symplektické struktuře na kotečném bandlu.

Je nesporné, že student prokázal nebývalé schopnosti orientovat se v diferenciální geometrii a aplikovat ji na fyziku. Vznikl srozumitelný text, který bude začleněn do další verze výše zmíněného studijního materiálu k prosemináři TMF069. Student byl velmi aktivní, samostatný a iniciativní. Předložená bakalářská práce má, podle mého názoru, značně nadstandardní úroveň jak obsahovou, tak formální.

**Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

žádné

Místo, datum a podpis vedoucího: v Praze dne 15.5.2006

