

Posudek práce
předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|---|---|
| ☒ posudek vedoucího | ☐ posudek oponenta |
| ☐ bakalářské práce | ☒ diplomové práce |

Autor/ka: Bc. Petr Chytra
Název práce: Návrh a realizace mobilní meteostanice
Studijní program a obor: Fyzikální měření a modelování
Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Ing. Ladislav Ptáček, Ph.D.
Pracoviště: Katedra fyziky
Kontaktní e-mail: ptacekl@prf.jcu.cz

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

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

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Práce se zabývá návrhem a konstrukcí mobilní meteostanice. Podnětem k jejímu vytvoření byl studentův zájem o možnost provádění meteorologických měření na různých místech s cílem jejich porovnání. Důležitým měřením měla být úroveň znečištění ovzduší. Z těchto obecných požadavků vedoucí práce spolu se studentem definovali parametry na mobilní zařízení, sdružující potřebné přístroje, umožňující online přenos dat.

Práce je členěna na čtyři hlavní části: Úvodní, teoretickou, praktickou a konstrukční. V úvodní části student popisuje jednotlivé měřené veličiny z fyzikálního i meteorologického pohledu. Jsou uvedeny základní vztahy pro příslušné fyzikální veličiny, určující pro jejich měření.

Druhá teoretická část popisuje jednotlivé konstrukční prvky meteostanice. Shrnuje vlastnosti vhodných řídicích systémů a určuje, proč byla zvolena finální platforma. Popisuje konkrétní různé způsoby měření vybraných fyzikálních veličin, shrnuje výhody i nevýhody. Jsou zde diskutovány otázky managementu dat, jejich přenosu a ukládání.

Třetí, praktická část, se věnuje vlastní konstrukci meteostanice jak mechanické tak elektronické.

Poslední část se věnuje sestavení, oživení a testování stanice.

Při návrhu mechanické konstrukce autor nejprve načrtnul tři odlišné koncepce. Diskutuje jejich vlastnosti a zdůvodňuje rozdíly, vedoucí k výběru finální verzi. Tělo stanice vytvořil samostatně metodou 3D tisku, přičemž všechny díly navrhnul i namodeloval. Popis algoritmu i vytvořeného programu s uvedením hlavních funkčních celků je přehledný a dostatečný. Zpracován je i návrh a způsob ošetření chyb. Kapitola, popisující management dat, obsahuje navíc přehled a porovnání možností mobilního přenosu dat na našem trhu.

Čtenáře zaujme několik pasáží, které přesahují obvyklý rámec a práci pozvedají nad průměrnou úroveň. Za jednu z nich považuji prováděnou simulaci proudění vzduchu radiačním štítem. Teoreticky ověřuje, zda mechanické provedení nebude omezovat měření znečištění ovzduší. Jako druhou lze zmínit detailní testování odolnosti stanice proti stříkající vodě, prováděné autorem v domácích podmínkách. Cílem bylo co nejvíce se přiblížit podmínkám stanovených normou. Obě kapitoly dobře dokládají poctivý přístup studenta ke zpracování tématu.

Z pohledu vedoucího práce konstatuji, že student pracoval aktivně a samostatně. Dobře komunikoval, konzultoval otázky, dodržoval stanovené termíny. Zodpovědně přistupoval k řešení problémů, nezávisle navrhoval řešení, ověřoval jejich správnost.

Předloženou diplomovou práci považuji za nadprůměrnou jak úrovní textové části tak vyrobenou meteostanicí. Požadované cíle byly bezezbytku splněny.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- O jaká další měření by bylo možné stanici rozšířit?
- Co považujete za přednosti vaší stanice? Co považujete za její nevýhody?
- Jaké rozdíly jste našli při porovnání vaší stanice se stanicemi ČHMÚ?

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako ~~bakalářskou~~/diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta: V Českých Budějovicích, 16.5.2022