

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Paseka** Jméno: **Radek Daniel** Osobní číslo: **499953**  
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
 Studijní program: **Biomedicínská technika**  
 Název práce: **Návrh systému přijímacích antén pro lokalizaci zdroje radiofrekvenčního signálu simulujícího rotující jaderný spin magnetické rezonance**

## II. HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

| Kritéria hodnocení práce |  | Počet bodů |
|--------------------------|--|------------|
| 1.                       | <p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 – 30)*</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p>   | 20         |
| 2.                       | <p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 – 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>   | 20         |
| 3.                       | <p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p>  | 10         |
| 4.                       | <p>Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)*</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování – 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p> | 4          |
| 5.                       | <b>Celkový počet bodů</b>  | <b>54</b>  |

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

### III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Objasněte, jak jste zjistil že je změna útlumu při rotaci simulátoru menší než 10%.

2. Jak ovlivnila měření změna naladění přijímacích antén na hodnotu jiné frekvence, než je frekvence vysílací antény simulátoru jaderného spinu.

3. Presentujte vývojový diagram skriptů vytvořených v matlabu určených pro výpočet pozice vysílače a další analýzu měřených dat. Jasně deklarujte vlastní přínosy a činnosti v BP vůči literárním zdrojům [8], [36] a [37].

### IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

| Hodnocení**: | A (výborně)              | B (velmi dobře)          | C (dobře)                | D (uspokojivě)           | E (dostatečně)                      | F (nedostatečně)         |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Počet bodů:  | 100 - 90                 | 89 - 80                  | 79 - 70                  | 69 - 60                  | 59 - 50                             | < 50                     |
|              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

### V. KOMENTÁŘ

Teoretická část pojednává o principech magnetické rezonance. Kapitola software magnetické rezonance nemá k tématu BP jasný vztah. Problematice antén z pohledu jejich vlastností dále způsobu lokalizace se věnuje málo. Z textu BP se domnívám, že autor realizoval přijímací antény, provedl experimenty a vytvořil SW pro zpracování dat. O ostatních činnostech mám pochyby. SW není vůbec v práci popsán a není uveden ani v přílohách práce. Způsob realizace přijímacích antén je prezentován nekvalitně. Schéma na obrázku 20 neodpovídá finální realizaci, kdy byly využity kondenzátory s jinými hodnotami a navíc nebyl definován způsob jejich vzájemného zapojení (paralelně nebo seriově?). Tabulka 5 neobsahuje hodnoty ve všech řádcích, není zdůvodněno proč. Obrázky 40 a 41 jsou nečitelné. Kapitola 5.3. obrázek 42 - nelze zobrazovat výsledky přímo v grafu, výsledky musí být prezentovány v odpovídající tabulce. Proč jsou hodnoty v tabulce 6 uváděny v procentech? Kde je tabulka, která prezentuje odchylky v mm? Na obrázku 59 jsou vyznačeny jen vypočtené pozice vysílačů? Proč nejsou vyznačeny i jejich přesná umístění? V tabulce 6 není v žádné kombinaci výsledek 100% v obou osách, proto se logicky nemohou na obrázku 59 vypočtené pozice přesně překrývat s definovanými přesnými pozicemi. Celkově způsob prezentace postupu řešení a výsledků považuji za nezdařilý.

Práce s literaturou je na nízké úrovni. Například výpočet délky akvizice MRI přebírá z práce, která podle názvu se zabývá něčím jiným a jistě existuje validnější literatura, která odkazovanou problematiku popisuje lépe a důvěryhodněji. Autor odkazuje práce [8], [36] a [37], které dle názvu řeší části předložené bakalářské práce. Zdroj [36] je uveden u fotografie experimentu a zdroj [37] je u fotografie osazeného simulátoru jaderného spinu (obrázek 30). Obrázky 25 a 26 jsou rovněž fotografie osazeného simulátoru jaderného spinu, ale nemají odkaz na práci [37].

Jméno a příjmení: prof. Ing. Martin Černý, Ph.D.  
Organizace: VŠB-TUO, FEI - Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Kontaktní adresa: 17. listopadu 15, Ostrava-Poruba, 708 33

Podpis: .....

Datum: .....