

Posudok oponenta pre habilitačné konanie

| | |
|--|--|
| Meno uchádzača: | Ing. Martin Juhás, PhD. |
| Pracovisko uchádzača: | Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, Ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky |
| Odbor habilitačného konania a inauguračného konania, v ktorom sa konanie uskutočňuje: | Automatizácia |
| Názov habilitačnej práce: | Učebná továreň na podporu digitalizácie v priemysle |
| Meno oponenta: | prof. Ing. Ján Piteľ, PhD. |
| Pracovisko oponenta: | Technická univerzita v Košiciach, Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove, Katedra priemyselného inžinierstva a informatiky |

Predložené podklady na základe ktorých bol posudok vypracovaný:

- Habilitačná práca
- Protokol o kontrole originality
- Životopis
- Prehľad pedagogickej činnosti
- Vedeckovýskumná aktivita, ohlasy na publikačnú aktivitu
- Vedecká škola, doplňujúce kritériá
- Plnenie kritérií pre vymenovanie docentov na SjF STU

Všeobecné

Na základe menovania za oponenta pre habilitačné konanie dekanom Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislava Dr. h. c. prof. Ing. Ľubomírom Šoošom, PhD. zo dňa 4.5.2023 som vypracoval oponentský posudok v zmysle príslušnej legislatívy o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor. Pri hodnotení som vychádzal najmä z predložených podkladov a taktiež všeobecne dostupných poznatkov o vedecko-výskumných a pedagogických aktivitách Ing. Martina Juhása, PhD.

Dr. Juhás ukončil inžinierske štúdium v r. 1992 v študijnom odbore Prístrojová, regulačná a automatizačná technika a doktorandské štúdium v r. 2007 v odbore Automatizácia a riadenie. V odbore habilitačného konania a inauguračného konania Automatizácia aktívne pôsobí prakticky celý svoj profesionálny život, pričom absolvoval aj viacero študijných a výskumných pobytov v Taliansku a Veľkej Británii. V súčasnosti pôsobí ako odborný asistent na Ústave automatizácie, merania a aplikovanej informatiky Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.

Z predložených materiálov vyplýva, že uchádzač splnil požiadavky na začatie habilitačného konania podľa stanovených kritérií pre vymenovanie docentov na SjF STU.

Hodnotenie habilitačnej práce.

Na základe výsledkov prieskumu digitálnej zrelosti MSP (malých a stredných podnikov) popísaných v kapitole 2 a poznatkov získaných z popisu vybraných „Learning Factories“ v Európe v kapitole 3 sú

v kapitole 4 stručne zadané ciele práce. V kapitole 5 je navrhnutá koncepcia učebnej továrne STUBA založená na najmä na využití infraštruktúry dvoch laboratórií na pracovisku uchádzača. Nosnou časťou práce je kapitola 6, v ktorej sú prezentované príklady štyroch technologických demonštrátorov:

- Monitorovanie stavu stroja pre účely prediktívnej údržby.
- Monitorovanie výrobných systémov v prepojených učebných továrňach.
- Monitorovanie a optimalizácia výrobného výkonu – digitálne dvojča.
- Kontrola kvality s využitím systémov strojového videnia.

V kapitole 7 je naznačená koncepcia diaľkovo prístupnej učebnej továrne s dvoma prípadmi pilotného použitia, ktoré predstavujú dva alternatívne prístupy odlišné predovšetkým bezpečnostnými problémami s príslušnými obmedzeniami ich praktického používania. V kapitole 8 sú stručne predstavené dve aktuálne výskumné témy riešené v učebnej továrni.

Záver práce je podľa môjho názoru veľmi stručný, chýba v ňom komplexnejšie zhodnotenie realizovaného konceptu učebnej továrne (napr. zhrnutím čiastkových zhodnotení jednotlivých prezentovaných riešení v práci) vrátane prínosov pre pedagogické účely a ďalší rozvoj vedy a techniky.

Z formálneho hľadiska je práca veľmi dobre štruktúrovaná a výborne čitateľná. Formálne pripomienky (ktoré však podstatne neznižujú kvalitu práce):

- V niektorých prípadoch odkazy na literatúru až za bodkou na konci vety – 2. ods. na str. 7, predposledný ods. na str. 16, posledný ods. na str. 17....).
- V kapitolách 2.1 až 2.5 použitý pojem „Industry 4.0“, v ďalších kapitolách „Priemysel 4.0“.
- Rôzne skratky pre digitálne dvojča, napr. na str. 39 „DT“, na str. 41 „DD“.

Otázky, komentáre:

1. Z akého iného pohľadu prišlo 57 odpovedí od MSP, pričom 26 odpovedí zastupovalo veľké podniky? (str. 9).
2. Nie celkom jasná veta na str. 39: „Iné scenáre použitia DT, ako virtuálne uvedenie do prevádzky či plánovanie údržby, sa pri takto zadanom ciele môžu zanedbať, keďže linka už v prevádzke je a pri určovaní maximálneho výkonu sa predpokladá bezporuchová prevádzka“.
3. Pod zosúladením hodín všetkých PLC na zabezpečenie správnosti dát pre digitálne dvojča je myslená aj synchronizácia reálneho času v jednotlivých PLC?
4. Digitálne dvojča vytvorené pomocou softvéru Plant Simulation umožňuje obojsmerný prenos dát? Ak áno, aké dáta sú prenášané do výrobných liniek?
5. Aké algoritmy na rozpoznávanie obrazov využívajú použité systémy strojového videnia pre kontrolu kvality?

Zhodnotenie pedagogickej činnosti

Z predložených podkladov pre habilitačné konanie vyplýva, že Dr. Juhás je skúseným vysokoškolským učiteľom s viac ako 20-ročnou praxou. Počas pôsobenia na Strojníckej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave zabezpečoval výučbu takmer 20 predmetov, je vedúcim 3 laboratórií, úspešne viedol 50 diplomových a 21 bakalárskych prác a viacero úspešných prác v rámci ŠVOČ. Je spoluautorom 1 vysokoškolskej učebnice vydané v domácom vydavateľstve. Významný je aj jeho prínos k budovaniu laboratórií realizovanými 4 študijnými pomôckami v podobe laboratórnych zostáv.

Zhodnotenie vedecko-výskumnej činnosti

Vedecko-výskumná činnosť Dr. Juhása je jednoznačne zameraná na problematiku spadajúcu do odboru habilitačného konania a inauguračného konania Automatizácia. Menovaný bol riešiteľom viacerých domácich a medzinárodných výskumných projektov a projektov spolupráce s praxou. Významné je najmä jeho pôsobenie ako vedúci riešiteľ projektov EIT Manufacturing.

Zhodnotenie publikačnej činnosti

Dr. Juhás uvádza, že je autorom resp. spoluautorom 41 článkov a konferenčných príspevkov, z ktorých 29 je kategórie A+, A, A-, B. Na túto publikačnú aktivitu má celkovo 32 ohlasov, z toho 28 indexovaných v databázach Web of Science, resp. Scopus.

Záverčné hodnotenie

- ✓ Ciele stanovené v habilitačnej práci považujem za splnené.
- ✓ Vyššie uvedené pedagogické aktivity Dr. Juhása svedčia o významnom príspevku k rozvoju pedagogiky na jeho pracovisku, čím výrazne prispel k odbornému a vedeckému rastu absolventov v jednotlivých stupňoch vysokoškolského štúdia.
- ✓ Vedecko-výskumné aktivity Dr. Juhása, najmä v oblasti vedenia a riešenia domácich a medzinárodných projektov, preukazujú potrebnú vedeckú erudíciu, ktorá ho radí k rešpektovaným vedeckým osobnostiam v oblasti priemyselnej automatizácie s pôsobnosťou na Slovensku, ale aj v zahraničí.

Na základe komplexného posúdenia pedagogickej, vedecko-výskumnej, odbornej a profesionálnej činnosti uchádzača je možné konštatovať, že Dr. Juhás spĺňa kritéria na vymenovanie docentov Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, dlhodobo sa podieľa na výchove mladej technickej inteligencie, kde využíva získané teoretické poznatky a skúsenosti z jeho vedecko-výskumnej činnosti.

Z vyššie uvedených dôvodov a skutočností

odporúčam

habilitačnú prácu pod názvom „Učebná továreň na podporu digitalizácie v priemysle“ k obhajobe a po úspešnom habilitačnom konaní udeliť Ing. Martinovi Juhásovi, PhD. vedecko-pedagogický titul docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Automatizácia.

V Prešove, dňa 31.7.2023

