

Žilinská univerzita v Žiline
Strojnícka fakulta

Návrh na udelenie
vedecko-pedagogického titulu docent

Ing. Patrikovi Grznárovi, PhD.

v odbore habilitačného konania a inauguračného konania
priemyselné inžinierstvo

1. Základné údaje o habilitantovi

Meno a priezvisko: Patrik GRZNÁR

Dátum narodenia: 30.06.1976

Miesto narodenia: Žilina

Pracovisko: Žilinská univerzita v Žiline
Strojnícka fakulta
Katedra priemyselného inžinierstva

Akademické a vedecké hodnosti:

2009 - vedecko-akademická hodnosť philosophiae doctor (PhD.) vo vednom odbore 62-90-9 podnikový manažment; Žilinská univerzita v Žiline, Strojnícka fakulta. Názov dizertačnej práce: *Návrh modelu zlepšovania podnikových procesov v podmienkach malého a stredného podniku.*

2001 - titul Ing. v študijnom odbore 2397800 inžinierstvo riadenia priemyslu, Žilinská univerzita v Žiline, Strojnícka fakulta. Názov diplomovej práce: *Implementácia princípov TQM do systému manažérstva kvality v spol. FERONA Slovakia, a.s., prevádzka Žilina.*

Kontinuálna vzdelávacia činnosť:

Kontinuálna vzdelávacia činnosť na SjF Žilinskej univerzity v Žiline v odbore priemyselné inžinierstvo, v ktorom sa uskutočňuje habilitácia, trvá od roku 2002 až po súčasnosť.

2. Názov habilitačnej práce

Modelovanie a simulácia procesov v budúcich továrňach

3. Názov habilitačnej prednášky

Model komplexného hodnotenia produktivity v podniku

4. Habilitačná komisia

Predseda:

prof. Ing. Milan Gregor, PhD.

Katedra priemyselného inžinierstva, SjF
UNIZA,
profesor na funkčnom mieste v odbore
priemyselné inžinierstvo

Členovia:

prof. Ing. Miloš Čambál, CSc.

Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom
v Trnave, dekan fakulty,
profesor na funkčnom mieste v odbore
priemyselné inžinierstvo

prof. Ing. Jaroslav Nenadál, CSc.

Vysoká škola báňská - Technická univerzita
Ostrava, Česká republika,
uznávaný zahraničný odborník v odbore
priemyselné inžinierstvo

5. Oponenti habilitačnej práce

prof. Ing. Branislav Mičieta, PhD.	Katedra priemyselného inžinierstva SjF UNIZA, profesor na funkčnom mieste v odbore priemyselné inžinierstvo
prof. Ing. Peter Trebuňa, PhD.	Ústav manažmentu, priemyselného a digitálneho inžinierstva, Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach, profesor na funkčnom mieste v odbore priemyselné inžinierstvo
Dr.h.c. prof. dr hab. inž. Józef Matuszek	Katedra Inżynierii Produkcji, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku- Białej, Poľsko, uznávaný zahraničný odborník v odbore priemyselné inžinierstvo

6. Dátum a miesto zverejnenia habilitačnej prednášky

denník Pravda dňa 18.12.2019

7. Dátum a miesto konania habilitačnej prednášky

Žilinská univerzita v Žiline, Strojnícka fakulta, zasadačka dekana SjF, II. poschodie,
BA 205 - 10,00 hod. - dňa 22.01.2020.

8. Stanovisko oponentov habilitačnej práce

prof. Ing. Branislav Mičieta, PhD.

Oponent uvádza, že oponentský posudok k habilitačnej práci je vypracovaný na základe súhlasu Vedeckej rady Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline zo dňa 22.10. 2019

a na základe poverenia dekana Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline. Uchádzač k žiadosti o habilitačné konanie predložil všetky požadované materiály v zmysle platných predpisov, čím splnil formálne podmienky pre začatie habilitačného konania.

Uvádza, že práca je venovaná problematike modelovania a simulácie procesov budúcich tovární. Jej cieľom je formulácia a prezentácia komplexného prístupu k plánovaniu a prevádzke výroby v týchto továrňach s využitím princípov modelovania a simulácie jej rozhodujúcich procesov. Posudzovaná habilitačná práca obsahuje 147 strán, 3 prílohy, 78 obrázkov, 11 tabuliek a 139 literárnych zdrojov. K originalite habilitačnej práce pripomienky nemá.

Výrazné zmeny, ktoré vyvolávajú nové technológie v kombinácii s umelou inteligenciou umožnia v požadovanom rozsahu plniť požiadavky trhu, ktorý stále viac vyžaduje vysoko sofistikované a komplexné produkty schopné ponúkať nové funkcionality. Táto skutočnosť vyvoláva tlak na výraznú inováciu v oblasti samotnej výroby. Budúce výrobné systémy budú fungovať ako adaptívne, dynamické výrobné siete. Tejto novej požiadavke musia byť prispôsobené aj súčasné prístupy modelovania a simulácie, čo rozpracováva i predkladaná práca.

Oponent konštatuje, že habilitačná práca je štruktúrovaná do 9 logicky nadväzujúcich kapitol. Pozitívne hodnotí systémový prístup pri spracovaní habilitačnej práce, ktorá vecne a logicky rozoberá a následne podáva komplexný pohľad na problematiku možnosti využitia modelovania a simulácie procesov v budúcich továrňach. Habilitant v prvej kapitole stručne sumarizuje vývoj výrobných systémov, na základe popisu konceptov dnes už bežne používaných vo výrobných podnikoch. V druhej kapitole, v nadväznosti na predmetný vývoj výrobných systémov, sa autor venuje charakteristike nových technológií, ktoré ovplyvňujú ďalší vývoj výrobných tovární. Táto časť práce je logicky usporiadaná do samostatných šiestich častí. Následne v ďalšej (tretej) kapitole práce je realizovaná analýza možného vývoja budúcich tovární. Habilitant sa zamerá na to čo ich bude ovplyvňovať, aké budú, v čom sa budú líšiť od dnešných tovární, aké sú hlavné trendy vývoja vo svete a ako sa musia zmeniť dnešné továrne v kontexte na predmetnú tému práce. Vhodne pri spracovaní tejto časti využil dlhoročné skúsenosti zo svojej participácie na jednotlivých projektoch školiaceho pracoviska. Rozsiahle nové poznatky a skúsenosti z riešených projektov habilitant rozpracoval v samostatnej (štvrtej) kapitole, kde definuje a popisuje nové koncepty, ktoré boli navrhnuté

na jeho školiacom pracovisku. V piatej kapitole práce prezentuje dosiahnuté výsledky vybraných projektov z oblasti výskumu nových konceptov. V nadväzujúcej (šiestej) kapitole habilitant vhodne analyzoval existujúce prístupy ku modelovaniu a simulácii a anticipoval zmeny, ktoré bude potrebné v tejto oblasti v najbližšom čase realizovať. Táto časť je najviac rozsiahla a je jadrom celej práce. Vhodne ju dopĺňa siedma kapitola, v ktorej habilitant prezentuje výsledky vybraných projektov z oblastí modelovania a simulácie na ktorých sa podieľal a ktoré potvrdzujú jeho tvrdenia v predchádzajúcej časti. Tieto dve kapitoly sú rozsahom najobširnejšie a sú ťažiskovou časťou predloženej habilitačnej práce. Záverečnému zhrnutiu (Kapitola 8) a záverečnému zhodnoteniu prínosov habilitačnej práce (Kapitola 9) aj s pohľadom na víziu do budúcnosti v oblasti princípov modelovania a simulácie procesov pri plánovaní a prevádzke výroby v budúcich továrňach sa autor venuje v posledných častiach práce. Za hlavný prínos habilitačnej práce považujem, okrem systematizácie poznatkov, predstavenie komplexného prístupu k plánovaniu a prevádzke výroby v budúcich továrňach s využitím nových princípov modelovania a simulácie procesov. Habilitant dostatočne využil informácie z prieskumu externých zdrojov a výsledkov vlastnej výskumnej činnosti. Vo svojej práci preukázal vysokú odbornú erudovanosť, čo deklaruje aj široký záber použitých literárnych zdrojov i vlastná vedecko-výskumná činnosť habilitanta. Použité vedecké metódy považujem za správne a rozsah a formu prezentácie vlastného výskumu za zodpovedajúcu požiadavkám na habilitačnú prácu.

Oponent tiež konštatuje, že habilitačná práca rieši vedecký problém, ktorý má interdisciplinárny charakter, pretože prepája oblasti priemyselného inžinierstva (návrhu, plánovania, riadenia a optimalizácie podnikových procesov) s oblasťou využívania nastupujúcich progresívnych technológií. Prináša nový pohľad na modelovanie a simulácia procesov v budúcich továrňach. Použitá literatúra je v súlade so zameraním habilitačnej práce. Habilitačná práca je spracovaná na veľmi dobrej odbornej úrovni a je prínosom pre rozvoj odboru Priemyselné inžinierstvo.

K habilitačnej práci má oponent nasledovné otázky do diskusie:

1. V práci na str. 54 sú uvedené základné technológie, ktoré sa v súčasnosti radia do platformy Priemysel 4.0. Uved'te ďalšie prvky inteligentných riešení, ktoré sú využiteľné v rámci moderného podniku alebo jeho funkčného celku.
2. Aké má habilitant skúsenosti s využívaním vybraných imerzívnych technológií a aké možnosti využitia týchto technológií vidí vo výrobnom prostredí?

3. Nové prístupy obyčajne vyžadujú vytvorenie nového prostredia. Uved'te, aká bude požiadavka na nové simulačné prostredie, aby bolo možné naplniť vízie prezentované v habilitačnej práci?
4. Na akých projektoch podporujúcich rozvoj priemyselného inžinierstva v súčasnosti habilitant participuje a aký tam vidí priestor pre uplatnenie relatívne nových technológií?

Oponent uvádza nasledovné zhodnotenia:

- Oblasť modelovania a simulácia tvorí jeden z nosných pilierov odboru Priemyselného inžinierstva. Tému habilitačnej práce považujem za vysoko aktuálnu vzhľadom na tendencie výskumu a vývoja v oblasti Industry 4.0 a v súvislosti s potrebou postupnej transformácie podnikov na nové trendy v tejto oblasti.
- Habilitant sa danej problematike venuje dlhé obdobie, má v tejto oblasti rozpracované teoretické východiská i dosiahnuté konkrétne výsledky, ktoré priebežne publikoval na potrebnej vedeckej úrovni. Z dostupných informácií tiež konštatujem, že habilitačná práca nie je opakovaním dizertačnej práce.
- Prehľad plnenia kritérií SJF ŽU poskytnutý habilitantom na získanie titulu docent jednoznačne potvrdzuje, že jeho práce sú prevažne publikované v renomovanej a recenzovanej vedecko-odbornej tlači. Kladne tiež hodnotím citačné ohlasy v prevažnej miere v citačných databázach WOS a Scopus na publikačnú činnosť habilitanta.
- Na základe dlhodobých publikačných výstupov a riešených projektov vysoko hodnotím kontinuitu v rámci vedeckej a odbornej činnosti habilitanta v odbore Priemyselné inžinierstvo. Voči publikovaným postupom a používaným metódam nemám pripomienky. Rozsah a kvalita pedagogických aktivít je výrazne nad požadovanými štandardmi. Na základe toho konštatujem, že sa jedná o pracovníka s významnou vedecko-pedagogickou erudíciou.
- Habilitačná práca svojou štruktúrou, formou a spracovaním poukazuje na veľmi dobré didaktické schopnosti habilitanta. Spracované teoretické poznatky a výstupy habilitačnej práce považujem za kvalitný podklad pre spracovanie odbornej publikácie, ktorá by pokryla vybrané predmety orientované na modelovanie a simuláciu nielen v odbore Priemyselné inžinierstvo. S ohľadom na súčasný stav rozvoja produkčných konceptov, považujem predloženú habilitačnú prácu za veľmi významný východiskový podklad pre ďalší výskum v predmetnej oblasti.

- Ing. Patrik Grznár, PhD. je pokračovateľom výnimočnej vedeckej školy v oblasti diskkrétnej simulácie časovej a priestorovej štruktúry výrobných procesov, ktorá vznikla na školiacom pracovisku habilitanta pred tridsiatimi rokmi pod vedením prof. Gregora. Dlhodobo sa podieľal na rozvoji teórie, má bohatú publikačnú činnosť, riešil výskumné projekty a projekty pre priemysel z danej oblasti. Na jeho prácu sú pozitívne ohlasy, je akceptovaný a uznávaný nie iba vo vedeckej, ale i v odbornej verejnosti.

Záverom oponent konštatuje:

Na základe preštudovania habilitačnej práce, nezávislého prieskumu publikačnej a vedecko-výskumnej činnosti habilitanta a osobnej skúsenosti s menovaným môžem konštatovať, že Ing. Patrik Grznár, PhD. preukazuje vysokú vedeckú ale aj pedagogickú erudovanosť a na svojom pracovisku systematicky rozvíja vlastnú vedeckú školu v oblasti, ktorá bola prezentovaná v predloženej habilitačnej práci.

Komplexným posúdením jeho pedagogických, vedeckovýskumných, publikačných a ostatných aktivít som dospel k záveru, na základe ktorého odporúčam vymenovať Ing. Patrika Grznára, PhD. za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Priemyselné inžinierstvo.

prof. Ing. Peter Trebuňa, PhD.

V úvode oponent uvádza, že posudzovaná habilitačná práca obsahuje 158 strán, 139 literárnych odkazov a je z formálneho hľadiska vypracovaná v súlade s podmienkami kladenými na tento druh prác. Habilitant dôsledne rešpektoval a dodržiaval odporúčaný postup a štruktúru spracovania habilitačnej práce. Z obsahového hľadiska je práca členená do úvodu, 9 kapitol a záveru. V úvode habilitačnej práce habilitant definuje hlavný a čiastkové ciele práce.

Oponent ďalej konštatuje:

V prvej kapitole definoval a sumarizoval vývoj výrobných systémov na základe doteraz odpublikovaných prác hlavne zo školiaceho pracoviska. Táto časť práce sa orientuje na formuláciu teoretických východísk riešenia habilitačnej práce, na základe popisu konceptov dnes už bežne používaných a nasadzovaných technológií vo výrobných organizáciách.

V nadväznosti na prvú kapitolu charakterizoval nové technologické výzvy rozdelené do samostatných šiestich podkapitol. V tejto časti by som chcel vyzdvihnúť logickú usporiadanosť a systematickosť habilitanta pri ich koncipovaní.

V tretej kapitole autor definuje a charakterizuje na základe dlhoročných skúseností školiaceho pracoviska v uvedenej oblasti budúce továrne (koncept ZIMS vyvinutý v spolupráci s CEITom) a nové trendy poukazujúce na nasadzovanie multiagentných systémov. (pozn. kapitola 3.5 a podkapitola 3.5.2 majú identické názvy ale inú obsahovú štruktúru).

Na tretiu kapitolu nadväzuje samostatná kapitola 4, ktorá mohla byť integrálnu súčasťou predchádzajúcej časti práce.

V piatej kapitole autor charakterizuje najpodstatnejšie výstupy školiaceho pracoviska v oblasti analýzy nových výskumných konceptov. V tejto časti je výrazný najmä rukopis a tútorstvo gestora Priemyselného inžinierstva na Slovensku profesora Gregora, ktorý v tejto oblasti presahuje európsky rámec výskumu.

Šiestu kapitolu habilitačnej práce považujem za nosnú. Habilitant v nej interpretoval výsledky v oblasti výskumu simulačného modelovania uskutočnené na školiacom pracovisku pod vedením svojho nestora.

V predposlednej kapitole sú sumarizované projekty riešené za spoluúčasti habilitanta.

Záverečné zhodnotenie kontinuálne nadväzuje na oblasť trendov v rámci vývoja v skúmanej oblasti zároveň s víziou habilitanta v uvedenej oblasti pôsobenia.

V závere posudku je potrebné taktiež spomenúť výraznú publikačnú činnosť habilitanta orientovanú do oblasti riešenia skúmanej problematiky, ktorú dokladujú aj záznamy v databáze WOS (3 ADC), a Scopus, (2 AGJ) nielen autorské ale i citačné (ohlasové - WOS, SCOPUS 33).

V súvislosti s riešením habilitačnej práce doporučujem podrobnejšie sa vyjadriť k nasledovným otázkam, resp. pripomienkam:

1. Čo je podľa Vás nevyhnutným technologickým predpokladom širšieho zavádzania moderných modelovacích a simulačných nástrojov do podnikovej praxe? Vedeli by ste popísať svoju víziu 2030+?
2. V čom vidíte zásadný potenciál zavádzania kompetenčných ostrovov a multiagentných systémov mimo sektora automotive?
3. Vedeli by ste zdefinovať možné zmeny v Moorovom zákone pri odhade vývoja budúcich výrobných zavádzaním exponenciálnych technológií?

4. V práci sa miestami opakujú identické časti textov (kapitola 5.4 str.78 = kapitola 9 str. 127), resp. obrázkov (str.65 - obr.31 = str. 77 - obr. 42), za uváženie by stála redukcia textu, keďže v rámci rozsahu 158 strán by bolo možné niektoré časti textov skrátiť, resp. zjednodušiť.
5. Definíciu simulácie na strane 82 nepovažujem zo svojho pohľadu za ideálne koncipovanú, keďže zastávam názor, že simuláciu je v prvom rade potrebné chápať ako výskumnú nie štatisticko-experimentálnu resp. numerickú metódu (podporný nástroj testovania simulačným modelom).
6. Na str.107 habilitant uvádza pri virtuálnej jaskyni CAVE: „Táto aplikovaná simulácia podporí virtuálne prototypovanie“ - pravdepodobne došlo k zlému časovaniu autorom, keďže v súčasnosti už na trhu existujú podstatne jednoduchšie, lacnejšie a modernejšie nástroje, ktoré pri simulačnom modelovaní využívajú koncept rozšírenej reality, nejedná sa teda o novinku.

V závere posudku oponent konštatuje nasledovné:

- Zvolená téma habilitačnej práce je aktuálna a je v súlade s vývojovými tendenciami v uvedenej oblasti vo svete.
- Podstatné časti habilitačnej práce boli publikované na potrebnej vedeckej úrovni a sú publikované v renomovanej, recenzovanej vedecko-odbornej tlači, čo je deklarované aj kritériami habilitanta.
- Riešenie celkovo spĺňa podmienky aké sa kladú na prácu tohto druhu.
- Metóda spracovania práce je celkovo akceptovateľná.
- Prácu pokladám za prínos.
- Po formálnej stránke je práca spracovaná vysoko kvalifikovane, práca preto dokladuje vynikajúce atribúty didaktickosti uchádzača, na čo reflektuje i množstvo citačných ohlasov a uznanie vedecko-odbornej komunity.

Habilitačnú prácu navrhujem akceptovať a doporučujem k obhajobe.

Vytýčené ciele práce z pohľadu oponenta považujem za splnené a plne akceptovateľné a odporúčam udelenie titulu „docent“.

Oponent v úvode konštatuje, že habilitant, Ing. Patrik Grznár, PhD., spracoval svoju habilitačnú prácu s názvom Modelovanie a simulácia procesov v budúcich továrňach v rozsahu 158 strán vrátane použitej literatúry a príloh. Rozsahom, spracovanou témou a aktuálnosťou práca spĺňa požiadavky re daný typ práce v odbore habilitačného konania a inauguračného konania priemyselné inžinierstvo.

Po zhodnotení obsahovej časti oponent konštatuje, že predložená habilitačná práca je venovaná problematike modelovania a simulácie procesov budúcich tovární, pričom si kládla za cieľ formulovať a prezentovať komplexný prístup pri využití princípov modelovania a simulácie procesov pri plánovaní a prevádzke výroby v budúcich továrňach.

Oponent ďalej konštatuje, že v jednotlivých častiach práce je spracovaný:

- vývoj budúcich tovární a ich výrobných systémov;
- východiská pre návrh prístupu k modelovaniu a simulácie procesov v budúcich továrňach;
- analýza a odporúčania využitia jednotlivých prístupov modelovania a simulácie pri plánovaní výroby v budúcich výrobných systémoch.

Jednotlivé časti obsahujú aj príklady využitia simulácie pri riešení projektov pre prax. Na základe týchto poznatkov sú definované celkové závery a odporúčania pre budúce smerovanie výskumu v oblasti modelovania a simulácie.

Štruktúra a obsah práce korešponduje s názvom práce. Práca naplňa cieľ, ktorý definoval habilitant. Autor prácou preukázal z môjho pohľadu výbornú orientáciu v problematike, kvalitnou syntézou aktuálnych domácich ale aj svetových poznatkov (použité literárne zdroje a práca s nimi). Jednotlivé kapitoly na seba logicky nadväzujú a vystihujú podstatu riešenej problematiky. Výsledky práce majú význam pre odbornú prax. V habilitačnej práci nie sú po formálnej stránke vážnejšie chyby, pokiaľ sa vyskytli, tak len z dôvodu preklepu.

Z pohľadu plnenia kritérií, oponent konštatuje, že z predložených materiálov habilitanta je zrejmé, že minimálne kritériá na habilitačné konanie na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline má splnené a vo väčšine prípadov aj prekročené. Na základe publikačného zoznamu v práci ale aj predloženého k habilitačnému konaniu a tiež citačného ohlasu môže konštatovať, že habilitant je erudovaným odborníkom v danej oblasti po stránke pedagogickej ale aj vedecko-výskumnej. Dokladujú to aj pozitívne hodnotenia od vedúceho školiaceho pracoviska.

Oponent, na základe posúdenia doručených materiálov ako i príloh k žiadosti o udelenie titulu docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania priemyselné inžinierstvo a posúdenia habilitačnej práce, prosí uchádzača, aby zaujal stanovisko k nasledovným otázkam:

1. Ktoré trendy budú rozhodujúce vo vývoji a v riadení budúcich výrobných systémov?
2. Ako je možné riešiť rastúcu komplexnosť vo výrobe (produktovú i procesnú)?
3. Aké úlohy budú hrať simulácia a emulácia v budúcich výrobných systémoch?
4. S ktorým vybraným softvérovým nástrojom, uvedeným v prílohe 1 (str. 149-150) má habilitant praktické skúsenosti?

Oponent konštatuje, že otázky a pripomienky nie sú vyjadrením negatívneho postoja pri hodnotení práce.

Oponent na záver, na základe predloženej habilitačnej práce s názvom „Modelovanie a simulácia procesov v budúcich továrňach“ a posúdenia dokumentov uchádzača o vedecko-pedagogický titul docent Ing. Patrika Grznára, PhD. konštatuje, že habilitačná práca a doterajšie vedecké a pedagogické výsledky uchádzača spĺňajú kritériá na habilitačné konanie na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline, a preto ju odporúča k obhajobe pred habilitačnou komisiou a po jej úspešnej obhajobe navrhuje udeliť uchádzačovi vedecko-pedagogický titul docent pre odbor habilitačného a inauguračného konania Priemyselné inžinierstvo.

9. Hodnotenie habilitačnej prednášky habilitačnou komisiou

Verejná habilitačná prednáška Ing. Patrika Grznára, PhD. na tému:

Model komplexného hodnotenia produktivity v podniku

bola prednesená na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline dňa 22.01.2020. Na habilitačnej prednáške sa okrem vybraných členov Vedeckej rady SjF UNIZA zúčastnili členovia habilitačnej komisie, oponenti a hostia podľa prezenčnej listiny. Habilitačnú prednášku a rozpravu k nej viedol predseda habilitačnej komisie prof. Ing. Milan Gregor, PhD. O priebehu habilitačnej prednášky je spracovaný samostatný zápis. V úvode predseda habilitačnej komisie vyzval habilitanta, aby prezentoval problematiku merania a hodnotenia produktivity.

Habilitant predniesol habilitačnú prednášku, v ktorej prezentoval základné pojmy z oblasti merania a hodnotenia produktivity. Jadrom habilitačnej prednášky bolo predstavenie modelu komplexného hodnotenia produktivity v podniku. Jednotlivé časti obsahovali aj príklady a ukážky z využitia modelu pri plánovaní a riadení podnikových procesov v praxi. Na týchto poznatkoch boli definované celkové závery a odporúčania pre budúce smerovanie a využitie modelu komplexného hodnotenia v podnikoch.

Komisia ocenila, že problematika nebola spracovaná len z teoretického hľadiska, ale obsahovala aj praktickú časť. Taktiež pozitívne bola hodnotená celková vizuálna stránka prezentácie.

V ďalšej časti sa uskutočnila verejná rozprava k habilitačnej prednáške. Habilitant s prehľadom a erudovane odpovedal na položené otázky.

10. Hodnotenie obhajoby habilitačnej práce habilitačnou komisiou

Obhajoba habilitačnej práce bola prednesená na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline dňa 22.01.2020. Na verejnej časti obhajoby habilitačnej práce sa zúčastnili zástupcovia Vedeckej rady SjF UNIZA, členovia habilitačnej komisie, oponenti a hostia podľa prezenčnej listiny. O priebehu obhajoby habilitačnej práce je spracovaný samostatný zápis.

Obhajobu habilitačnej práce viedol predseda habilitačnej komisie prof. Ing. Milan Gregor, PhD., ktorý vyzval habilitanta, aby prezentoval problematiku výskumu, vývoja a aplikácií modelovania a simulácie procesov v budúcich továrňach.

Habilitačná práca s názvom „*Modelovanie a simulácia procesov v budúcich továrňach*“ bola vypracovaná na základe autorových skúseností a výskumu z oblasti modelovania a simulácie produkčných systémov. Jedná sa najmä o systematicky realizovaný základný a experimentálny výskum v problematike modelovania a simulácie procesov budúcich tovární, pričom si kládla za cieľ formulovať a prezentovať komplexný prístup pri využití princípov modelovania a simulácie procesov pri plánovaní a prevádzke výroby v budúcich továrňach. V jednotlivých častiach práce je spracovaný: vývoj budúcich tovární a ich výrobných systémov; východiská pre návrh prístupu k modelovaniu a simulácii procesov v budúcich továrňach; analýza a odporúčanie využitia jednotlivých prístupov modelovania a simulácie pri plánovaní výroby v budúcich výrobných systémoch. Jednotlivé časti obsahujú aj príklady využitia simulácie pri riešení projektov pre prax. Na týchto poznatkoch sú definované celkové závery a odporúčania pre budúce smerovanie výskumu v oblasti modelovania a simulácie. Habilitant tiež demonštroval snahu o prenášanie poznatkov získaných výskumom do pedagogického procesu, či už na domácom pracovisku alebo aj v rámci výučby na zahraničných školách. Záverečná časť práce poskytuje súhrn výsledkov a poznatkov z danej oblasti s definovaním smerovania ďalšieho výskumu a tiež plánovanej orientácie habilitanta.

Svojim obsahom je práca prínosom pre odbor priemyselné inžinierstvo z teoretického aj praktického hľadiska. Habilitačná komisia hodnotí habilitačnú prácu pozitívne v súlade s hodnotením zo strany oponentov a prácu považuje za prínos v oblasti pedagogickej a vedeckej s reálnym uplatnením poznatkov v praxi.

Po prezentovaní práce oponenti predniesli svoje posudky vrátane svojich otázok a pripomienok k habilitačnej práci. Habilitant zodpovedal na všetky pripomienky oponentov, pričom jeho odpovede a stanoviská oponenti hodnotili pozitívne - ako zodpovedané. Po vyjasnení stanovísk k pripomienkam vyzval predseda habilitačnej komisie všetkých prítomných k verejnej rozprave. Otázky, položené v rámci verejnej rozpravy habilitantovi, sú zaznamenané v zápise z priebehu habilitačnej prednášky a obhajoby habilitačnej práce.

Rovnako pozitívne hodnotí habilitačná komisia odpovede habilitanta na pripomienky, ako aj na otázky, ktoré vyplynuli z verejnej rozpravy. Následne predseda habilitačnej komisie uzavrel verejnú rozpravu a verejnú časť habilitačného konania.

11. Stanovisko habilitačnej komisie k výsledkom pedagogickej, výskumnej a odbornej činnosti

Pedagogická činnosť

Ing. Patrik Grznár, PhD. v rámci svojho pôsobenia na Katedre priemyselného inžinierstva SjF UNIZA vyučuje predmety pre Strojnícku fakultu UNIZA v dennom, v minulosti aj externom, bakalárskom i inžinierskom štúdiu. Prednáša, resp. prednášal vybrané kapitoly a vedie/viedol cvičenia, laboratórne práce a semestrálne projekty v celkovo 13 predmetoch, konkrétne napr. Modelovanie a simulácia, Operačný manažment, Digitálny podnik, Kvalita produkcie, Manažment kvality a ďalšie. Habilitant bol vedúcim 31 diplomových a 15 bakalárskych prác, recenzentom 10 diplomových a 14 bakalárskych prác.

Okrem prednášania a skúšania vybraných predmetov je súčasťou jeho pedagogických aktivít aj tvorba vzdelávacej literatúry. Je spoluautorom 1 vysokoškolských skrípt a 1 vysokoškolskej učebnice, ktoré boli vydané vo Vydavateľskom centre EDIS UNIZA. Výsledky jeho pedagogickej činnosti je na základe jeho dosahovaných výsledkov pri snahe o prenos poznatkov do vyučovacieho procesu možné hodnotiť kladne.

Na základe uvedených skutočností je možné konštatovať, že Ing. Patrik Grznár, PhD., je skúseným a technicky zdatným vysokoškolským učiteľom a uznávaným pedagógom. Z uvedených a ďalších aktivít habilitanta vyplýva, že jeho pedagogické schopnosti poskytujú dobrý predpoklad pre pôsobenie vo funkcii docenta.

Vedeckovýskumná a odborná činnosť

Výskumné aktivity zohľadnené v publikačnej činnosti Ing. Patrika Grznára, PhD. sa vyprofilovali počas jeho pôsobenia na Katedre priemyselného inžinierstva SjF UNIZA, kde pôsobí od roku 2002. Uvedená profilácia je v súlade s aktuálnym zameraním pracoviska. V súčasnosti je jeho výskumná aktivita zameraná predovšetkým na oblasť vývoja konceptov budúcich tovární. Súhrnne možno jeho publikačnú činnosť zhrnúť do nasledujúcich oblastí:

modelovanie a simulácia, podniky budúcnosti a operačný výskum výrobných konceptov budúcnosti.

Ing. Patrik Grznár, PhD. bol zodpovedným riešiteľom 1 grantového projektu, zástupcom zodpovedného riešiteľa 12 grantových projektov a bol spoluriešiteľom celkovo 37 grantových projektov. Jeho publikačná činnosť predstavuje 3 vedecké práce v karentovaných časopisoch s $IF \geq 0.7 IF_M$, 11 vedeckých prác evidovaných v databázach WOS a SCOPUS, 12 vedeckých prác v domácich a zahraničných časopisoch a 61 iných vedeckých a odborných prác v zborníkoch z významných konferencií. Jeho práce boli citované 33 krát vo vedeckých prácach evidovaných v databázach WOS a SCOPUS a 67 krát v ostatných vedeckých prácach doma i v zahraničí, čo v kombinácii s h-indexom 4 na SCOPUS-e a h-indexom 2 na WOS-e svedčí o jeho uznaní zahraničnou i domácou vedeckou a odbornou komunitou. Menovaný pravidelne publikuje a zúčastňuje sa zahraničných aj domácich vedeckých konferencií, ktoré sú zamerané na spomínané oblasti jeho vedeckovýskumnej činnosti a tiež participuje na organizovaní, resp. je členom výborov vedeckých konferencií so zahraničnou účasťou. Okrem toho je spoluautorom 2 úžitkových vzorov.

Na základe objektívnych hľadísk je možné hodnotiť vedeckovýskumnú činnosť Ing. Patrika Grznára, PhD. kladne, jeho publikačná činnosť je rozsiahla a má veľmi dobrú odbornú a vedeckú úroveň.

V súlade s uvedenými skutočnosťami habilitačná komisia konštatuje, že Ing. Patrik Grznár, PhD. je erudovaný odborník a pedagóg v odbore „priemyselné inžinierstvo“.

12. Celkové zhodnotenie habilitačnej komisie

Habilitačná komisia na neverejnom zasadnutí na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline zhodnotila priebeh habilitačnej prednášky, obhajoby práce, posudky oponentov a celkový prístup habilitanta. Po komplexnom posúdení všetkých skutočností, vrátane dokladov, súvisiacich s habilitačným konaním, habilitačná komisia dospela k záveru, že Ing. Patrik Grznár, PhD. svojou cieľavedomou prácou významne obohatil odbor priemyselné inžinierstvo. Ohlasy na jeho prácu svedčia o tom, že je v spomínanej oblasti uznávaným odborníkom doma aj v zahraničí.

Habilitačná komisia konštatuje nasledovné:

Ing. Patrik Grznár, PhD. vo svojej pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti spĺňa kritériá na získanie titulu docent, schválené Vedeckou radou Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline, je uznávanou osobnosťou doma aj v zahraničí, prispel k rozvoju odboru priemyselné inžinierstvo a spĺňa podmienky ustanovení zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor.

Vzhľadom k vyššie uvedenému habilitačná komisia odporúča udeliť Ing. Patrikovi Grznárovi, PhD. vedecko-pedagogický titul docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania

priemyselné inžinierstvo.

V Žiline, 22.01.2020

Predseda habilitačnej komisie:

prof. Ing. Milan Gregor, PhD.

Členovia habilitačnej komisie:

prof. Ing. Miloš Čambál, CSc.

prof. Ing. Jaroslav Nenadál, CSc.